



Attorney Docket No. 03514/LH

**IN THE UNITED STATES PATENT  
AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Hitoshi UEDA

Serial No. : 10/649,888

Filed : August 26, 2003

For : REGION SELECTION DEVICE,  
REGION SELECTION METHOD...

Art Unit : 2673

Customer No.: 01933

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT(S)**

Commissioner for Patents  
Alexandra, VA. 22313-1450

S I R :

Enclosed are:

Certified copy(ies); priority is claimed under 35 USC

119:

Country

JAPAN


Application No.

2002-251725

Filing Date:

August 29, 2002


Respectfully submitted,

  
Leonard Holtz, Esq.  
Reg. No. 22,974

Frishauf, Holtz, Goodman & Chick, P.C.  
767 Third Avenue - 25th Floor  
New York, New York 10017-2023  
Tel. No. (212) 319-4900  
Fax No. (212) 319-5101  
LH:sp

**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class mail with sufficient postage in an envelope addressed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date noted below.

  
Sharon Portnoy

Dated: November 20, 2003

In the event that this Paper is late filed, and the necessary petition for extension of time is not filed concurrently herewith, please consider this as a Petition for the requisite extension of time, and to the extent not tendered by check attached hereto, authorization to charge the extension fee, or any other fee required in connection with this Paper, to Account No. 06-1378.

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

10/649,888

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年 8月29日

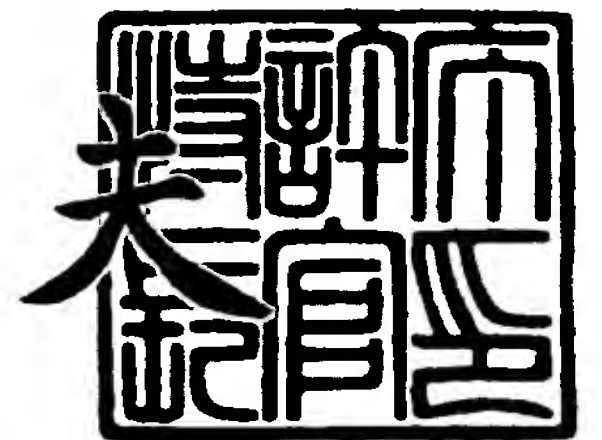
出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-251725  
[ST. 10/C]: [JP2002-251725]

出 願 人  
Applicant(s): オリンパス光学工業株式会社

2003年 8月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3069655

【書類名】 特許願

【整理番号】 02P01218

【提出日】 平成14年 8月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 15/62

【発明の名称】 画像入力装置の領域選択方式、領域選択方法及び領域選択プログラム

【請求項の数】 8

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnpas 光学工業株式会社内

【氏名】 上田 均

【特許出願人】

【識別番号】 000000376

【氏名又は名称】 オリnpas 光学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100100952

【弁理士】

【氏名又は名称】 風間 鉄也

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010297

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像入力装置の領域選択方式、領域選択方法及び領域選択プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光束を画像に変換する画像入力手段と、  
この画像入力手段により変換された画像を表示画面に表示する第 1 の表示手段と、

この第 1 の表示手段により画像が表示された前記表示画面に座標情報を入力する座標入力手段と、

領域の属性を記憶する領域テーブルと、

この領域テーブルに記憶された属性により前記表示画面に領域を表示する第 2 の表示手段と、

前記表示画面に重なり合って表示される複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域を選択する領域選択手段と

を具備することを特徴とする画像入力装置の領域選択方式。

【請求項 2】 前記領域選択手段は、初めに領域の境界が選択されているか否かを確認し、次に該領域の内部が選択されているか否かを確認することを特徴とする請求項 1 記載の画像入力装置の領域選択方式。

【請求項 3】 前記領域選択手段で選択するための特徴量は、領域の面積であることを特徴とする請求項 1 記載の画像入力装置の領域選択方式。

【請求項 4】 前記領域選択手段で選択するための特徴量は、領域の周囲長であることを特徴とする請求項 1 記載の画像入力装置の領域選択方式。

【請求項 5】 前記領域選択手段で選択するための特徴量は、領域の面積と領域の周囲長の双方であることを特徴とする請求項 1 記載の画像入力装置の領域選択方式。

【請求項 6】 前記領域テーブルは、その属性に領域の編集を無効とする情報を保持していることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか記載の画像入力装置の領域選択方式。

【請求項 7】 光束を画像に変換する第 1 のステップと、

この画像入力手段により変換された画像を表示画面に表示する第 2 のステップと、

前記第 2 のステップで画像が表示された前記表示画面に座標情報を入力する第 3 のステップと、

領域の属性が記憶される領域テーブルの属性に基づいて前記表示画面に領域を表示する第 4 のステップと、

前記表示画面に重なり合って表示される複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域を選択する第 4 のステップと

を具備することを特徴とする画像入力装置の領域選択方法。

【請求項 8】 光束を画像に変換する画像入力機能と、

この画像入力機能により変換された画像を表示画面に表示する第 1 の表示機能と、

前記画像が表示された表示画面に座標情報を入力する座標入力機能と、

領域の属性が記憶される領域テーブルの属性に基づいて前記表示画面に領域を表示する第 2 の表示機能と、

前記表示画面に重なり合って表示される複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域を選択する領域選択機能と

をコンピュータに実行させる画像入力装置の領域選択プログラム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば顕微鏡システムの画像入力装置に係り、特に画像を表示した表示画面に設けた領域の中から注目領域（R O I）を選択する領域選択方式、領域選択方法及び領域選択プログラムに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、画像処理の分野においては、パーソナルコンピュータ（P C）の高性能化により、動画像を取得して表示し、その撮影条件を確認してから静止画像を撮影する画像入力装置が実現されている。このような画像入力装置は、露出時間を

自動的に算出するための自動露出領域、フォーカスの評価を計算するためのフォーカス領域、ホワイトバランスを計算するためのホワイトバランス領域、ブラックバランスを計算するためのブラックバランス領域及び静止画像の取り込み範囲を示すクリップ領域等を動画表示画面に、その各領域の移動やサイズ変更が可能に構成される。この複数の領域は、表示画面上に同時に表示され、その被写体の状態によって、その移動、拡大及び縮小させながら、重なり合ったあっている中から所望の領域を選択する作業が頻繁に行われている。

#### 【 0 0 0 3 】

図 1 9 は、第 1 の従来例を説明するために示したもので、表示画面に、例えば領域 A、B、C と共にカーソル 2 0 0 1 が、マウス等の座標入力装置の操作により移動自在に表示される。図 1 9 において、(a) が画像の表面から見た状態を示し、(b) が画像の側面から見た状態を示す。

#### 【 0 0 0 4 】

ここで、従来、このように重なり合った領域 A、B、C の中から所望の領域 A (B、C) を選択する操作について説明する。

#### 【 0 0 0 5 】

例えば、先ず重なり合った領域 A、B、C の中から最背面となる領域 C を選択する場合には、先ず、座標入力装置の操作により、最前面の領域 A 内の座標を指示する。

#### 【 0 0 0 6 】

続いて、座標入力装置のボタンを押した状態で、座標入力装置を移動させると、領域 A の表示位置を示す X、Y 座標値が変更され、カーソル 2 0 0 1 の位置に対応して二次元面の上下あるいは左右に移動される。

#### 【 0 0 0 7 】

このように領域 A を領域 B、C の上から除去したのち、領域 B についても上記と同様な操作を行い、領域 C の上に重なる領域を全て除去する。ついで、マウス操作により領域 C の座標を指示して、座標入力装置のボタンを押し、領域 C を選択する。

#### 【 0 0 0 8 】



また、このような領域を選択する第2の従来例としては、重なりあった領域の中から任意の領域を選択する手段として、最前面の領域Aをカーソル2001で指示してから、座標入力装置のボタンを押すと、領域の上下順序を変更するメニューを表示して、オペレータが領域の重なり上下関係を変更できるようなシステムが知られている。

#### 【0009】

このようなシステムでは、まず、領域A上にカーソル2001を移動させた後に、座標入力装置のボタンを押すと、図20（a）に示すようなメニューが表示される。ここで、カーソル2001で“最背面へ移動”を選択してマウスのボタンを押すことにより、図20（b）のように領域Aが最背面に移動される。このように、領域Aを最背面に移動した後に、領域Bについても上記と同様な操作を行い、領域Cを最前面の領域とする。ついで、座標入力装置により領域Cの座標を指示し、座標入力装置のボタンを押し、領域Cを選択する。

#### 【0010】

また、領域を選択する第3の従来例としては、特開平5—165593号公報に開示されるものがある。即ち、この第3の従来例には、重なりあった領域の中から任意の領域を選択する領域選択手段を、ボタンもしくは座標入力手段に設けられた圧力センサにより構成する。そして、このボタンを、ON、あるいは、座標入力手段に設けられた圧力センサの出力に応じて選択領域を順次切り換えることにより、重なり合った領域から目的とする領域を選択する。

#### 【0011】

この第3の従来例では、まず、領域C上にカーソル2001を移動させた後に、ボタンを1回押すと図21（a）のように領域Aが選択状態になり、もう一度ボタンを押すと同図（b）のように領域Bが選択状態になる。そして、もう一度ボタンを押して領域Cを選択する。もしくは、ボタンを押す力を調整することにより、A、B、Cを選択する。即ち、軽く押すと重なっている領域の前面が選択され、強く押すほど背面が選択されるようになる。

#### 【0012】

しかしながら、上記第1の従来例では、目的の領域の前面に重なる他の領域を



順に移動させて除去しなければ、重なり合った領域から目的の領域を選択することができないために、その操作が煩雑であるうえ、選択したい領域の上に重なっている領域の位置が変わってしまうという不都合を有する。

#### 【 0 0 1 3 】

また、第 2 の従来例では、位置を指定してから、領域の上下関係を変更して目的の領域を最前面に移動させなければならぬために、その操作が煩雑であるという不都合を有する。

#### 【 0 0 1 4 】

そして、第 3 の従来例では、上記第 1 及び第 2 の従来例に比べると操作性が向上しているが、位置を指定してから、目的の領域が選択状態になるように領域の上下関係を選択するために、選択専用のデバイスが別途必要となることで、構成が複雑となり、高価になるという不具合を有する。また、位置を指定してから、領域を選ぶといったオペレーション（操作）が 2 段階に別れており、直感的ではないという不都合を有する。

#### 【 0 0 1 5 】

ここで、直感的とは、例えば図 2 2 に示す(1)にカーソル 2 0 0 1 が位置する場合は、特別なボタン操作を行わなくても、領域 A 全体が選択状態になる場合を称する。

#### 【 0 0 1 6 】

同様に、(2)の位置では、領域 A の境界が選択状態になるのが直感的である。(3)の位置では、領域 B の全体が選択状態になるのが直感的である。(4)の位置では、領域 B の境界が選択状態になるのが直感的である。(5)の位置では、領域 C の全体が選択状態になるのが直感的である。(6)の位置では、領域 C の境界が選択状態になるのが直感的である。(7)の位置では、領域 C の境界が選択状態になるのが直感的である。(8)の位置では、領域 E の境界が選択状態になるのが直感的である。(9)の位置では、領域 F 全体が選択状態になるのが直感的である。(10)の位置では、領域 G 全体が選択状態になるのが直感的である。

#### 【 0 0 1 7 】

【発明が解決しようとする課題】

以上述べたように、従来の領域選択手段では、操作が煩雑であったり、操作が煩雑で、しかも、領域が変化したり、あるいは構成が複雑で、しかも、その操作が直感的でなく、領域選択操作性が劣るという不都合を有する。

#### 【 0 0 1 8 】

この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、構成を簡易にして、操作量を最小限に保ったうえで、簡便にして容易に高精度な領域選択操作を実現し得るようにした画像入力装置の領域選択方式、領域選択方法及び領域選択プログラムを提供することを目的とする。

#### 【 0 0 1 9 】

##### 【課題を解決するための手段】

この発明は、光束を画像に変換する画像入力手段と、この画像入力手段により変換された画像を表示画面に表示する第 1 の表示手段と、この第 1 の表示手段により画像が表示された前記表示画面に座標情報を入力する座標入力手段と、領域の属性を記憶する領域テーブルと、この領域テーブルに記憶された属性により前記表示画面に領域を表示する第 2 の表示手段と、前記表示画面に重なり合って表示される複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域を選択する領域選択手段とを備えて画像入力装置の領域選択方式を構成した。

#### 【 0 0 2 0 】

上記構成によれば、座標入力手段により、座標情報を特定の領域やその境界に移動させると、その領域選択手段により重なり合っている複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域選択が行われる。これにより、煩雑な操作を必要とすることなく、直感的に所望の領域境界や領域を選択することが可能となる。

#### 【 0 0 2 1 】

また、この発明は、前記領域選択手段で、初めに領域の境界が選択されているか否かを確認し、次に該領域の内部が選択されているか否かを確認して選択するように構成した。

#### 【 0 0 2 2 】

上記構成によれば、二種類の特徴量に基づいて選択していることにより、信頼

性の高い高精度な選択が可能となる。

【 0 0 2 3 】

また、この発明は、前記領域選択手段で選択するための特徴量として、領域の面積に基づいて選択するように構成した。これによれば、簡便にして容易に信頼性の高い安定した選択が可能となる。

【 0 0 2 4 】

また、この発明は、前記領域選択手段で選択するための特徴量として、領域の周囲長に基づいて選択するように構成した。これによれば、簡便にして容易に信頼性の高い安定した選択が可能となる。

【 0 0 2 5 】

また、この発明は、前記領域選択手段で選択するための特徴量として、領域の面積と領域の周囲長の双方に基づいて選択するように構成した。これによれば、さらに信頼性の高い安定した選択が可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、この発明は、前記領域テーブルに、その属性に領域の編集を無効とする情報を保持するように構成した。これによれば、領域選択的の多様化が図れ、使い勝手の向上が図れる。

【 0 0 2 7 】

また、この発明は、光束を画像に変換する第 1 のステップと、この画像入力手段により変換された画像を表示画面に表示する第 2 のステップと、前記第 2 のステップで画像が表示された前記表示画面に座標情報を入力する第 3 のステップと、領域の属性が記憶される領域テーブルの属性に基づいて前記表示画面に領域を表示する第 4 のステップと、前記表示画面に重なり合って表示される複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域を選択する第 4 のステップとを備えて画像入力装置の領域選択方法を構成した。

【 0 0 2 8 】

上記構成によれば、第 3 のステップで、座標情報を特定の領域やその境界に移動させ、第 4 のステップで、重なり合っている複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域選択が行われる。これにより、煩雑な操作を必要とする

ことなく、直感的に所望の領域境界や領域を選択することが可能となる。

#### 【 0 0 2 9 】

また、この発明は、光束を画像に変換する画像入力機能と、この画像入力機能により変換された画像を表示画面に表示する第 1 の表示機能と、前記画像が表示された表示画面に座標情報を入力する座標入力機能と、領域の属性が記憶される領域テーブルの属性に基づいて前記表示画面に領域を表示する第 2 の表示機能と、前記表示画面に重なり合って表示される複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域を選択する領域選択機能とをコンピュータに実行させる画像入力装置の領域選択プログラムを構成した。

#### 【 0 0 3 0 】

上記構成によれば、座標入力機能により、座標情報を特定の領域やその境界に移動させ、その領域選択機能により重なり合っている複数の領域の特徴量に対応した優先順位にしたがって領域選択が行われる。これにより、煩雑な操作を必要とすることなく、直感的に所望の領域境界や領域を選択することが可能となる。

#### 【 0 0 3 1 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

#### 【 0 0 3 2 】

図 1 は、この発明の一実施の形態に係る画像入力装置の領域選択方式の概略構成を示すもので、座標入力装置 1 0 0 1 は、使用者が示す表示画面上の X，Y 座標値を入力する、例えば、押しボタンが設けられたマウスやトラックボール等の座標入力手段が設けられる。

#### 【 0 0 3 3 】

座標入力装置 1 0 0 1 には、コンピュータで構成されるシステムコントローラ 1 0 0 2 が接続され、その座標入力手段の操作に座標 P をシステムコントローラ 1 0 0 2 に出力する。そして、座標入力装置 1 0 0 1 は、その座標入力手段が再び操作されて、座標 P の位置が変わると、その移動通知、及び押しボタンの ON / OFF 情報等の領域を選択・編集するための情報をシステムコントローラ 1 0 0 2 に出力する。

## 【 0 0 3 4 】

システムコントローラ 1 0 0 2 は、制御プログラムにしたがってシステム全体をコントロールし、座標入力装置 1 0 0 1 から通知された情報にしたがって各処理部に処理の割り振り等の情報を出力する。

## 【 0 0 3 5 】

また、システムコントローラ 1 0 0 2 は、座標入力装置 1 0 0 1 からの情報が入力され、その最新情報を保持する。そして、システムコントローラ 1 0 0 2 は、他の処理部からの問い合わせに応動して座標入力装置 1 0 0 1 の最新の状態を出力する機能を有する。すなわち、座標 P やボタンの ON / OFF 状態などの最新情報をシステムコントローラ 1 0 0 2 が保持している。

## 【 0 0 3 6 】

システムコントローラ 1 0 0 2 には、領域テーブル 1 0 0 8 が接続される。表示画面上に表示されると共に、画像入力装置 1 0 1 1 に設定される領域の情報を、領域テーブル 1 0 0 8 は保持する。領域テーブルには、例えば図 2 に示すように領域とその座標の関係が、左上の座標と右下の座標によって位置と大きさが管理されている。そして、この領域テーブル 1 0 0 8 には、領域の属性として、先に説明した座標の他に、図 3 に示すように領域のタイトル、領域の左上と、右下の座標から計算される面積、領域の周囲長、領域色、線の太さ、線の種類、選択属性等、複数の領域の情報が配列されて保持される。

## 【 0 0 3 7 】

上記領域属性のタイトルには、例えばその領域の役割に対応する文字列が保持される。左上の座標と右下の座標は先に説明した通りである。面積は、領域の座標から計算される領域の面積である。周囲長は、領域の周囲の長さである。領域色は、R G B 値表現される境界線の色である。線の太さは、領域境界線の太さであり、選択状態のときに太くなる。線の種類は、D O T が点線を示し、S O L I D が実線を示す。選択状態のときは、S O L I D が指定され、非選択状態のときは、D O T が指定される。選択属性は、境界線が選択されているときは、B O R D E R と記入され、領域内部が選択されている場合は、I N S I D E が記入される。また、非選択状態の場合は、N O N が記入される。



**【 0 0 3 8 】**

ここで、図 3 中においては、領域 1 の境界線が選択されていることを示している。

**【 0 0 3 9 】**

また、上記領域テーブル 1 0 0 8 は、システムを起動したときに、後述する領域並び替え部 1 0 0 6 によって、領域の特微量によって並び替えが行われる。本実施例では、並び替え順序を判断する特微量として、例えば領域の面積を使用し、領域の面積の小さい順に並び替えを行う。

**【 0 0 4 0 】**

ここで、並び替えされた領域の順番は、上記システムコントローラ 1 0 0 2 を介して駆動制御される境界選択判定部 1 0 0 4 や、内部選択判定部 1 0 0 5 で検索する順番となる。すなわち、領域テーブル 1 0 0 8 の並び順は、領域の選択判定を行う優先順位となる。これにより、カーソル 2 0 0 1 を囲む最も小さい領域が選択状態になることが直感的に領域を選択する操作が実現される（上記図 1 9 参照）。

**【 0 0 4 1 】**

上記システムコントローラ 1 0 0 2 には、選択状態クリア部 1 0 0 3 が接続される。選択状態クリア部 1 0 0 3 は、上記領域テーブル 1 0 0 8 に保存されている全ての領域に対して、選択属性を全て非選択に変更する機能を有する。

**【 0 0 4 2 】**

また、上記システムコントローラ 1 0 0 2 には、境界選択判定部 1 0 0 4 、内部選択判定部 1 0 0 5 、領域並び替え部 1 0 0 6 、編集部 1 0 0 7 及びデータメモリ 1 0 1 0 が接続される。このうち境界選択判定部 1 0 0 4 は、座標入力装置 1 0 0 1 によって入力された座標 P と領域テーブル 1 0 0 8 の各領域の境界線を領域テーブル 1 0 0 8 の先頭から順番に比較し、境界線上に座標 P が位置するかどうかを判断する機能を有する。

**【 0 0 4 3 】**

上記内部選択判定部 1 0 0 5 は、座標入力装置 1 0 0 1 によって入力された座標 P と領域テーブル 1 0 0 8 内の各領域の境界線を領域テーブル 1 0 0 8 の先頭

から順番に比較し、領域内部に座標 P が位置するか否かを判断する機能を有する。上記領域並び替え部 1006 は、領域テーブル 1008 が保持している各領域の特微量によって、順序を並べ替える機能を有する。

#### 【0044】

また、上記編集部 1007 は、領域テーブル 1008 の選択中の領域に対して、移動や、サイズ変更を行う両機能を有する。そして、上記データメモリ 1010 には、第 1 の表示手段を構成する後述する画像入力装置 1011 の I/F 1021 からラスタ画像が書き込まれて保持される。

#### 【0045】

上記画像入力装置 1011 は、上記 I/F 1021 を介してシステムコントローラ 1002 に接続される。この画像入力装置 1011 は、各部を制御する画像入力装置コントローラ 1016、光束 1017 をアナログ電気信号に変換する CCD 等の固体撮像素子 1018、アナログ電気信号をデジタル信号に変換する AD コンバータ 1019、デジタル画像に対して色処理を行いラスタ画像を出力する画像処理部 1020、上記ラスタ画像をデータメモリ 1010 に転送する I/F 1021 より構成される。このうち I/F 1021 は、上記システムコントローラ 1002 と画像入力装置コントローラ 1016 との間での命令や、領域テーブル 1008 等のデータ通信の仲介を行う。

#### 【0046】

そして、上記画像入力装置 1011 は、例えば顕微鏡の TV（テレビジョン）光路に、顕微鏡画像の光束 1017 が固体撮像素子 1018 に投影されるように配される。固体撮像素子 1018 は、投影された画像を光電変換して、そのアナログ電気信号を上記 AD コンバータ 1019 に出力する。A/D コンバータ 1019 は、アナログ電気信号をデジタル信号に変換して、上記画像処理部 1020 に出力する。

#### 【0047】

この画像処理部 1020 は、デジタル信号を色再生処理してラスタ画像を生成し、このラスタ画像を、I/F 1021 を介して上記データメモリ 1010 に転送する。この I/F 1021 は、ラスタ画像の転送を完了すると、その通知をシ



システムコントローラ 1 0 0 2 に出力する。システムコントローラ 1 0 0 2 は、通知を受けると、第 2 の表示手段を構成する後述するグラフィック描画部 1 0 0 9 に対して描画を指示する。

#### 【 0 0 4 8 】

また、上記画像入力装置コントローラ 1 0 1 6 は、固体撮像素子 1 0 1 8 の特定の領域の画像データを使用して、明るさが適切になるような露出制御を行う自動露出制御機能や、色が白くなるような制御を行うホワイトバランス機能や、明るさが暗くなるような制御を行うブラックバランス機能や、フォーカスの評価値を計算するフォーカス評価機能や、静止画像を取得する範囲を指定するクリップ機能を有する。

#### 【 0 0 4 9 】

そして、これらの機能に対応する領域は、システムコントローラ 1 0 0 2、1 / F 1 0 2 1 を経由して、上記領域テーブル 1 0 0 8 から取得される。

#### 【 0 0 5 0 】

ここで、上記グラフィック描画部 1 0 0 9 は、上記システムコントローラ 1 0 0 2、領域テーブル 1 0 0 8 及びデータメモリ 1 0 1 0 に接続され、上記システムコントローラ 1 0 0 2 によりコントロールされてグラフィック全般の処理を行い、後述する表示メモリ 1 0 1 3 に画像を転送する機能を有する。すなわち、データメモリ 1 0 1 0 のラスト画像を取得し、領域テーブル 1 0 0 8 の個々の領域属性に基づきに領域を描画・合成する。そして、座標入力装置 1 0 0 1 が示す座標 P をシステムコントローラ 1 0 0 2 から取得し、ラスト画像の対応する位置にカーソル 2 0 0 1 を描画・合成し、合成したラスト画像を上記表示メモリ 1 0 1 3 に出力する。

#### 【 0 0 5 1 】

上記ラスト画像に描画する領域は、図 4 に示すように領域境界線 5 0 0 1、領域から引出し線が引き出されたタイトル 5 0 0 2 等を描画する。そして、この境界線は、実線、点線等の線の種類、線の太さ、色等の領域の属性に応じて描画される。

#### 【 0 0 5 2 】

上記表示メモリ 1 0 1 3 は、例えばデュアル・ポート・R A Mにより構成され、表示画面を構成する後述する表示部 1 0 1 4 に表示する内容を保持する。この表示部 1 0 1 4 は、上記表示メモリ 1 0 1 3 の内容を読み出して、C R T等からなる表示装置 1 0 1 5 に表示する。

#### 【 0 0 5 3 】

ここで、図 5 を参照して領域選択操作について説明する。

#### 【 0 0 5 4 】

先ず、座標入力装置 1 0 0 1 を操作する。すると、この座標入力装置 1 0 0 1 が示す座標 P と、座標入力装置 1 0 0 1 のボタンの O N / O F F 状態を含む座標移動通知がシステムコントローラ 1 0 0 2 に出力される。システムコントローラ 1 0 0 2 は、座標移動通知を受け取ると、通知された座標 P と、座標入力装置 1 0 0 1 のボタン状態を内部レジスタに保持する（ステップ S 7 0 0 1）。

#### 【 0 0 5 5 】

ここで、システムコントローラ 1 0 0 2 は、選択状態クリア部 1 0 0 3 を呼び出だす（ステップ S 7 0 0 2）。すると、選択状態クリア部 1 0 0 3 は、領域テーブル 1 0 0 8 の全ての領域に対して、選択状態を示すフラグをクリアし、非選択状態にする（ステップ S 7 0 0 3）。

#### 【 0 0 5 6 】

次に、システムコントローラ 1 0 0 2 は、境界選択判定部 1 0 0 4 を呼び出して、座標 P が領域の境界線上に位置し、特定の領域の境界が選択されているかどうかを確認する（ステップ S 7 0 0 4）。そして、境界線が選択された領域がある Y e s を判定すると、ステップ S 7 0 0 6 に処理を移行する。

#### 【 0 0 5 7 】

また、境界線が選択された領域がない N o を判定すると、ステップ S 7 0 0 5 に処理を移行する。このステップ S 7 0 0 5 では、システムコントローラ 1 0 0 2 が、内部選択判定部 1 0 0 5 を呼び出し、内部選択判定部 1 0 0 5 により座標 P が特定の領域の内部に位置しているかどうかを判定する。特定の領域の内部に座標 P が位置すれば、その領域内部が選択されたとして、領域テーブル 1 0 0 8 の選ばれた領域の属性を領域内部選択状態に変更する。

**【 0 0 5 8 】**

なお、ステップ S 7 0 0 5 において、座標 P がどの領域にも含まれていない場合は、先のステップ S 7 0 0 2 にて、全ての領域の選択状態がクリアされているので、選択された領域はひとつも存在しないことになる。

**【 0 0 5 9 】**

また、上記ステップ S 7 0 0 6 では、システムコントローラ 1 0 0 2 が、グラフィック描画部 1 0 0 9 に対して、領域テーブル 1 0 0 8 の属性に従って領域を描画するように指示する。グラフィック描画部 1 0 0 9 は、画像入力装置 1 0 1 1 からデータメモリ 1 0 1 0 に書き込まれたラスタ画像を読み出し、領域テーブル 1 0 0 8 の全領域を各々属性にしたがって描画する。例えばグラフィック描画部 1 0 0 9 は、選択状態になっている領域は、領域の枠を太枠で表示する。

**【 0 0 6 0 】**

ここで、全ての領域を描画し、選択状態の領域が存在する場合は、ラスタ画像上の座標 P の位置にカーソル 2 0 0 1 を選択状態に合わせて変更する。そして、選択領域が無い場合は、座標 P の位置に通常の矢印カーソル 2 0 0 1 を描画する。

**【 0 0 6 1 】**

なお、上記選択領域が無い場合は、例えば図 6 (a) に示すように通常のカーソル 6 0 0 1 を描画する。境界線が選ばれている領域がある場合は、図 6 (b) に示すようにカーソル 6 0 0 2 のようなカーソル形状に変更する。そして、領域内部が選ばれている場合は、図 6 (c) に示すようにカーソル 6 0 0 3 のようなカーソル形状に変更することで、使用者が選択されている部分を、さらに確認し易くすることが可能となる。

**【 0 0 6 2 】**

そして、ラスタ画像への描画が終了すると、グラフィック描画部 1 0 0 9 は、表示メモリ 1 0 1 3 にラスタ画像を転送する（ステップ S 7 0 0 6）。

**【 0 0 6 3 】**

次に、先に説明した領域選択処理について詳細に説明する。

**【 0 0 6 4 】**

この領域の並べ替え処理は、領域の面積の小さい順に領域テーブル 1 0 0 8 の項目を並べ替える処理であり、基本的なアルゴリズムには、図 7 に示すようにバブルソートを用いた一般的な処理である。即ち、このバブルソート自体は、公知の技術であるので、ステップ S 1 6 0 0 1 ～ステップ S 1 6 0 0 5 における詳細な説明は省略するが、バブルソートにおけるループ処理内部での領域 R [I] と R [J] の比較には、領域の面積を使用し、面積の小さい方が配列の先頭になるように処理する（ステップ S 1 6 0 0 6，ステップ S 1 6 0 0 7）。

#### 【 0 0 6 5 】

ここで、領域テーブル 1 0 0 8 の K 番目の領域を R [K] のように表す。例えば、0 番目の領域は、R [0] と表し、以下の説明でも同様な表現を用いる。

#### 【 0 0 6 6 】

なお、上記説明では、領域数が少ない 1 0 以下であることを想定しているために、データ数が少ない場合に高速に処理できるバブルソートを用いているが、領域数が多いシステムでは、クイックソートなどのデータ数が多い場合に有効なアルゴリズムを利用してもよく、特に、並べ替えアルゴリズムに依存するものではない。

#### 【 0 0 6 7 】

ここで、上記選択状態クリア部 1 0 0 3 の処理動作について、図 8 を参照して説明する。

#### 【 0 0 6 8 】

即ち、選択状態クリア部 1 0 0 3 は、システムコントローラ 1 0 0 2 により呼び出されると、領域番号を示すカウンタ K を「0」クリアし（ステップ S 8 0 0 1）、領域数を変数 N に代入する（ステップ S 8 0 0 2）。

#### 【 0 0 6 9 】

次に、 $K < N$  を満たすかどうかを判定する（ステップ S 8 0 0 3）。そして、 $K < N$  の場合は、処理が行われていない領域が残っているので、領域 R [K] の選択状態をクリアする（ステップ S 8 0 0 4）。

#### 【 0 0 7 0 】

続いて、カウンタ K を 1 カウントアップし（ステップ S 8 0 0 5）、ステップ

S 8 0 0 3 に移行する。以上の処理をステップ S 8 0 0 3 にて、 $K < N$  が成り立たなくなるまで繰り返すことにより、領域テーブル 1 0 0 8 の全ての領域が非選択状態になる。

#### 【 0 0 7 1 】

次に、上記境界選択判定部 1 0 0 4 の処理動作について、図 9 を参照して説明する。

#### 【 0 0 7 2 】

即ち、境界選択判定部 1 0 0 4 は、システムコントローラ 1 0 0 2 により呼び出されると、領域番号を示すカウンタ  $K$  を「0」クリアし（ステップ S 9 0 0 1）、領域数を変数  $N$  に代入する（ステップ S 9 0 0 2）。次に、 $K < N$  かどうかが判定される（ステップ S 9 0 0 3）。そして、 $K < N$  の場合は、チェックしていない領域が残っているので、領域  $R[K]$  に対して境界線上に座標  $P$  が位置するかどうかを確認する（ステップ S 9 0 0 4）。

#### 【 0 0 7 3 】

ここで、領域  $R[K]$  の境界線上に座標  $P$  が位置すれば、 $R[K]$  の境界線が選択されているものとして、領域  $R[K]$  の選択状態属性を境界線選択状態とし（ステップ S 9 0 0 6）、境界選択判定処理を終了する。この際、座標  $P$  の位置に複数の境界線が重なっている場合でも、領域テーブル 1 0 0 8 は、面積の小さい順に並べられているので、もっとも面積の小さい領域が唯一選択された状態になる。

#### 【 0 0 7 4 】

また、領域  $R[K]$  の境界線上に座標  $P$  が位置しなければ、次の領域と座標  $P$  を比較するために、カウンタ  $K$  をカウントアップし（ステップ S 9 0 0 5）、処理をステップ S 9 0 0 3 に戻す。以上の処理をステップ S 9 0 0 3 において、 $K < N$  が成り立たなくなるまで繰り返すことにより、座標  $P$  が境界線上にある領域が見つかるまで、または、全ての領域に対して、座標  $P$  が境界線上にあるかどうかの判断を行い、座標  $P$  が境界線上にある領域を境界線選択状態にする。

#### 【 0 0 7 5 】

次に、上記内部選択判定部 1 0 0 5 の処理動作について図 1 0 を参照して説明する。

**【 0 0 7 6 】**

即ち、内部選択判定部 1 0 0 4 は、システムコントローラ 1 0 0 2 により呼び出されると、領域番号を示すカウンタ K を「0」クリア（ステップ S 1 0 0 0 1）し、領域数を変数 N に代入する（ステップ S 1 0 0 0 2）。次に、 $K < N$ かどうかを判断する（ステップ S 1 0 0 3）。 $K < N$ の場合は、チェックしていない領域が残っているので、領域 R [K] に対して領域内部に座標 P が位置するかどうかを確認する（ステップ S 1 0 0 0 4）。

**【 0 0 7 7 】**

ここで、ステップ S 1 0 0 4 において、領域 R [K] の内部に座標 P が位置すれば、領域 R [K] の内部が選択されているものとして、領域 R [K] の選択状態属性を内部選択状態にして（ステップ S 1 0 0 6）、内部選択判定処理を終了する。ここで、座標 P 位置に複数の領域が重なっている場合でも、領域テーブル 1 0 0 8 は、面積の小さい順に並べられているので、もっとも面積の小さい領域が唯一選択された状態になる。

**【 0 0 7 8 】**

また、領域 R [K] の内部に座標 P が位置しなければ、次の領域と座標 P を比較するために、カウンタ K をカウントアップし（ステップ S 1 0 0 0 5）、処理をステップ S 1 0 0 0 3 に戻す。以上の処理をステップ S 1 0 0 0 3 において、 $K < N$  が成り立たなくなるまで繰り返すことにより、座標 P が領域内にある領域が見つかるまで、または、全ての領域に対して、座標 P が領域内部にあるかどうかの判断を行い、座標 P が領域内部にある領域を内部選択状態にする。

**【 0 0 7 9 】**

上記処理手順により、座標入力装置 1 0 0 1 によって、入力された座標 P に対応するカーソル 2 0 0 1 が移動する毎に、全ての領域の選択状態を判断した人間の感覚に合致した領域選択が可能となる。

**【 0 0 8 0 】**

次に、領域の移動とサイズ変更を行う編集部 1 0 0 7 の処理動作について、図 1 1 を参照して説明する。

**【 0 0 8 1 】**



即ち、編集部 1 0 0 7 は、上記システムコントローラ 1 0 0 2 に接続され、座標入力装置 1 0 0 1 のボタンが ON されると、システムコントローラ 1 0 0 2 を介して呼び出される。すると、編集部 1 0 0 7 は、まず、境界が選択されている領域が存在するかどうか確認し、存在すれば、サイズ変更処理に移行する（ステップ S 1 1 0 0 1）。

#### 【 0 0 8 2 】

このサイズ変更処理では、座標入力装置 1 0 0 1 のボタンが ON されている間、座標 P の移動距離に応じて選択中の領域のサイズを変更し、座標入力装置 1 0 0 1 のボタンが OFF されると、変更されたサイズから、領域の面積を計算して属性を更新する。その後、サイズ変更処理を終了する（ステップ S 1 1 0 0 2）。

#### 【 0 0 8 3 】

そして、サイズ変更処理が完了すると、選択中の領域の面積が変更されるため、領域選択時の優先順位が変更される。ここで、領域並べ替え部 1 0 0 6 において、領域テーブル 1 0 0 8 の領域を面積の小さい順番に並べ替え、編集処理を終了する（ステップ S 1 1 0 0 3）。

#### 【 0 0 8 4 】

また、ステップ S 1 1 0 1 において、境界が選択されている領域が存在しない場合には、領域内部が選択中の領域が存在するかどうかを確認するために、ステップ S 1 1 0 4 に移行する。ステップ S 1 1 0 4 において領域内部が選択中の領域が存在する場合は、領域移動処理に処理を移行する。また、領域内部が選択中の領域が存在しない場合は、何も選択されていないので処理を終了する。

#### 【 0 0 8 5 】

上記領域移動処理においては、座標入力装置 1 0 0 1 のボタンが ON されている間、座標 P の移動距離に応じて選択中の領域の位置を変更し、この座標入力装置 1 0 0 1 のボタンが OFF されると、領域移動処理を終了する（ステップ S 1 1 0 0 5）。

#### 【 0 0 8 6 】

このように、境界線を選択しているときに、座標入力装置 1 0 0 1 のボタンを



押して、座標入力装置 1 0 0 1 が示す座標 P に対応するカーソル 2 0 0 1 を移動すると、領域のサイズ変更が可能となる。そして、領域内部を選択しているときに座標入力装置 1 0 0 1 のボタンを押すと、領域の移動を行うことができ、直感的に領域のサイズ変更、移動が可能となる。

#### 【 0 0 8 7 】

ここで、領域の境界線を選択している状態では、カーソル 2 0 0 1 が例えば図 1 2 ( a ) に示すようになり、座標入力装置 1 0 0 1 のボタンを ON にしながら、カーソル 2 0 0 1 を下方に移動すると、領域を下方方向に引き伸ばすことができる。

#### 【 0 0 8 8 】

また、同様に、カーソル 2 0 0 1 は、領域内部を選択している状態で図 1 2 ( b ) に示すようになり、この状態で、座標入力装置 1 0 0 1 のボタンを ON にしながら、カーソル 2 0 0 1 を下方に移動すると、領域全体を下方方向に移動することができる。

#### 【 0 0 8 9 】

このように、上記画像入力装置の領域選択方式は、座標入力装置 1 0 0 1 によって入力された座標に対応してカーソル 2 0 0 1 が移動されると、その移動毎に、全ての領域を面積の小さい順番に比較して、最初に領域内に座標が含まれる領域を選択しているから見なすように構成した。これによれば、領域を選択するオペレーションを最小限に保ったうえで、人間の感覚にあった領域選択が可能となり、しかも、領域を選択するための特別な座標入力装置 1 0 0 1 が不用となり、構成の簡略化が可能となる。

#### 【 0 0 9 0 】

また、上記画像入力装置の領域選択方法は、座標入力装置 1 0 0 1 によって入力される座標 P に対応してカーソル 2 0 0 1 が移動されると、システムコントローラ 1 0 0 2 がカーソル 2 0 0 1 の移動位置において、時系列的に全ての領域を面積の小さい順番に比較して、最初に領域内に座標が含まれる領域を選択しているから見なすようにした。

#### 【 0 0 9 1 】

これによれば、領域を選択するオペレーションが最小限に保たれて迅速な選択処理を実現したうえで、人間の感覚にあった領域選択を自動的に行うことが可能となり、しかも、領域を選択するための特別な座標入力装置 1 0 0 1 が不用となり、構成の簡略化に寄与することが可能となる。

#### 【 0 0 9 2 】

また、上記画像入力装置の領域選択プログラムは、座標入力装置 1 0 0 1 によって入力される座標 P に対応してカーソル 2 0 0 1 が移動されると、システムコントローラ 1 0 0 2 がカーソル 2 0 0 1 の移動位置において、各部を機能制御して全ての領域を面積の小さい順番に比較して、最初に領域内に座標が含まれる領域を選択しているを見なす。

#### 【 0 0 9 3 】

これによれば、領域を選択するオペレーションが最小限に保たれて迅速な選択処理を実現したうえで、人間の感覚にあった領域選択を自動的に行うことが可能となり、しかも、領域を選択するための特別な座標入力装置 1 0 0 1 が不用となり、構成の簡略化に寄与することが可能となる。

#### 【 0 0 9 4 】

なお、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、例えば図 1 3 に示すように形状が異なるが面積が同一の領域 H、I が重なっている場合においても適用可能である。即ち、このように形状の異なる同一の面積の領域 H、I が重なっている場合は、その周囲長の長い一方を優先させることにより、直感的に領域 H を選択することが可能となる。

#### 【 0 0 9 5 】

即ち、この場合には、①の位置では、領域 H が選択状態になるのが自然であり、直感的である。先に述べたように、領域 I と領域 H の面積は、同一であるが、領域 H の方が周辺長が短い。すなわち、円に近いほど周辺長が短くなり、同一面積の領域が重なっている場合は）感覚的には、背後になる。

#### 【 0 0 9 6 】

ここで、領域 H、I の並べ替え処理は、図 1 4 に示す手順で行われる。但し、図 1 4 においては、上記図 7 の並び替え処理手順のステップ S 1 6 0 0 6 とステ

ップS16007を、ステップS16011～ステップS16017に置き換えることで、並び替え処理が可能となることで、説明の都合上、上記図7と同一部分については、同一部号を付して、その説明を省略する。

#### 【0097】

即ち、バブルソート並べ替え判断部分において、“領域R[I]の面積＝領域R[J]の面積”の確認を行い（ステップS16011）、条件が成り立てば、領域R[I]と領域R[J]の全ての属性を交換する（ステップS16012）。

#### 【0098】

上記ステップS16011にて、条件が成り立たなければ、“領域R[I]の面積＝領域R[J]の面積”の条件の確認を行う（ステップS16013）。ここで、条件が成り立つYesを判定した場合は、2つの領域の面積が同一であるので、領域の周囲長の比較を行う（ステップS16014）。

#### 【0099】

すなわち、ステップS16014において、“領域R[I]の周囲長<領域R[J]の面積”を確認する。ここで、条件が成り立つYesを判定した場合は、R[J]の周囲長が長いので、優先的に選択される必要がある。そこで、ステップS16015に移行して領域テーブル1008の上位に位置するように、R[I]とR[J]の属性を交換する。また、上記ステップS16014において、条件が成り立たないNoを判定すると、ステップS16016に移行し、再び、ステップS16005に移行されて処理が続行される。

#### 【0100】

また、上記ステップS16003において、Noを判定すると、ステップS16017に移行し、再び、ステップS1605に移行されて上述した処理が続行される。

#### 【0101】

このように、同一の面積の領域が重なっている場合でも、領域の周囲長を長いほうを優先させることにより、直感的に領域を選択することができる。

#### 【0102】

また、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、上記座標入力装置100

1 に対して、特定の領域の位置を固定化し、移動や、サイズ変更等を規制するための図示しない領域ロックボタンを設けて、一度、重要な注目領域の位置を指定した後で、誤ってサイズ変更や、移動を行わないように構成することも可能である。この場合には、領域テーブル 1 0 0 8 には、上記実施の形態における属性に加えて、図 1 5 に示す領域ロック属性が付加される。そして、初期状態においては、全て領域ロック属性は O F F とされる。

#### 【 0 1 0 3 】

上記構成により、複数の領域が上記表示装置 1 0 1 5（図 1 参照）に表示されている状態で、座標入力装置 1 0 0 1（図 1 参照）によって座標を入力し、領域の選択を行う。そして、境界または、領域内部が選択されているときに、領域ロックボタン（図示せず）を O N すると、システムコントローラ 1 0 0 2（図 1 参照）に領域ロックボタンの O N 情報が通知され、システムコントローラ 1 0 0 2 は同情報を、編集部 1 0 0 7（図 1 参照）に出力する。ここで、編集部 1 0 0 7 では、選択されている領域の領域ロック属性を O N する。

#### 【 0 1 0 4 】

次に、上記実施の形態の場合と同様に、領域のサイズ変更や、移動が行われるとき、すなわち、図 1 1 の編集処理が実行される際に、編集部 1 0 0 7 は、選択されている領域の領域ロック属性の状態を確認する。そして、領域ロック属性が O N の場合は、領域が固定されているとして、サイズ変更、移動などの編集処理を行わない。領域ロック属性が O F F の場合は、実施例 1 と同様に領域の移動やサイズ変更を行う。

#### 【 0 1 0 5 】

また、領域ロック属性が O N である領域が選択されているときに、座標入力装置 1 0 0 1 の上記領域ロックボタン（図示せず）が押圧操作されると、ロック解除を意味し、領域ロック処理と同様な処理により、選択中の領域のロック属性を O F F に切り替え設定する。

#### 【 0 1 0 6 】

ここで、上記グラフィック描画部 1 0 0 9（図 1 参照）は、領域ロック属性が O N の領域には、ロック状態が分かるような表示を行う。この表示としては、例

例えば図 1 6 ( a ) が領域のロック状態を示し、同図 ( b ) が通常 ( アンロック ) 状態であることを示す。これは、グラフィック描画部 1 0 0 9 が、領域を描画するときに、領域ロック属性を参照し、ON 状態の場合は領域境界線の他に、領域内部の対角線を描画する。OFF 状態のときは、領域の境界線のみを描画する。

#### 【 0 1 0 7 】

上記実施の形態によれば、使用者が重要な領域であると考えた領域をロックすることで、操作ミスにより、誤って領域を移動してしまうことが効果的に防止することが可能となる。

#### 【 0 1 0 8 】

また、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、上記グラフィック描画部 1 0 0 9 により、領域の選択状態に応じて適宜に、カーソル 2 0 0 1 を特定の色に可変設定するように構成することも可能である。

#### 【 0 1 0 9 】

即ち、この実施の形態においては、例えば上記図 5 におけるステップ S 7 0 0 3 及びステップ S 7 0 0 5 において境界、又は内部が選択された領域から色情報を取得する。そして、図 5 におけるステップ S 7 0 0 6 において、座標入力装置 1 0 0 1 から通知された座標 P の位置に対応するカーソル 2 0 0 1 を描画するときに先に取得した色情報に基づいてカーソル 2 0 0 1 に対して所望の色を塗着する。

#### 【 0 1 1 0 】

上記実施の形態によれば、例えば選択状態の領域と同じ色にカーソル 2 0 0 1 の色を設定することが可能となることにより、領域が多い場合等においても選択状態の領域の識別が容易に行うことが可能となる。

#### 【 0 1 1 1 】

また、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、例えばシステムの操作状態に応じて、領域テーブル 1 0 0 8 の領域の並べ替えの順番を変更し、領域選択時の優先順位を変更するように構成することも可能である。

#### 【 0 1 1 2 】

即ち、画像入力装置 1 0 1 1 の状態が変更された場合、画像入力装置 1 0 1 1



から操作情報がシステムコントローラ 1 0 0 2 に出力される。すると、システムコントローラ 1 0 0 2 は、領域並び替え部 1 0 0 6 を動作制御して画像入力装置 1 0 1 1 の状態に関連する領域を領域テーブル 1 0 0 8 の先頭に移動するように並べ替える。

#### 【 0 1 1 3 】

または、システムコントローラ 1 0 0 2 は、顕微鏡システムに接続されている場合は、該顕微鏡システムの状態に応じて最も関連する領域を、領域テーブル 1 0 0 8 の先頭に移動させる。以後は、この領域テーブル 1 0 0 8 に基づいて同様に所望の領域の選択が行われる。

#### 【 0 1 1 4 】

上記実施の形態によれば、システムの状態によって、優先的に選択できる領域が変更できるため、使用者による無効なオペレーションを制限できるようになり、操作量の軽減を図ることが可能となる。

#### 【 0 1 1 5 】

また、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、図 1 7 に示すように領域テーブル 1 0 0 8 の領域をグラフィック描画部 1 0 0 9 が表示する際に、その並び順序に対応する番号 1 0 0 7 を領域に付すように構成してもよい。

#### 【 0 1 1 6 】

上記構成により、領域テーブル 1 0 0 8 が保持している領域の並び順は、領域が選択されたときの優先順位と等価であるので、使用者が並び替え順序の属性に面積以外の属性が使用された場合、例えば上記実施の形態の如くシステムの状態に応じて優先度を変更しても、直ちに領域が選択される優先度を確認することが可能となり、さらに操作性の向上が図れる。

#### 【 0 1 1 7 】

また、これによれば、領域の優先順位に対応した数値を（領域数—優先順位）に基づいて算出することにより、優先順位が高い領域程境界線を太く表示することができ、容易に優先順位を判断することが可能となる。

#### 【 0 1 1 8 】

上記実施の形態によれば、領域が選択される優先順位を視覚的に表現できるの

で、使用者が領域を選択する際の手助けとなり、さらに、領域選択操作の簡略化の促進が図れる。

#### 【0 1 1 9】

また、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、例えば上記システムコントローラ 1 0 0 2 に図示しないタイマーを設けて、このタイマーを用いて選択中の領域の境界線を、アニメーション的に表示するように構成してもよい。

#### 【0 1 2 0】

即ち、システムコントローラ 1 0 0 2 のタイマーが一定間隔毎に割込みを発生し、その割込みによって、グラフィック描画部 1 0 0 9 に割り込み指令を出力する。グラフィック描画部 1 0 0 9 は、割り込み指令が入力されると、選択されている領域を再描画する。この際、タイマーの通知を受ける毎に選択領域カウンタをカウントアップする。そして、カウントアップされたカウンタは、領域の周囲長を越えると、「0」クリアされる。

#### 【0 1 2 1】

また、領域の右下位置を「0」とした場合には、例えば図 1 8 に示すように領域境界線の線上を移動するマーク 1 8 0 0 1 を表示する。そして、タイマ通知を受ける毎にカウンタをカウントアップし、マーク 1 8 0 0 1 を表示することで、アニメーション的に領域を表示させる。図 1 8 (a) は、カウンタが 0 の位置を示し、時間が経過するごとに、同図 (b)、(c)、(d) のようにマーク 1 8 0 0 1 が移動されて、最終的に同図 (a) の位置に戻り、領域が選択されている間は、マーク 1 8 0 0 1 の移動が繰り返される。

#### 【0 1 2 2】

上記実施の形態によれば、選択された領域を動きのあるアニメーションが表示されることにより、使用者の領域の視認性がさらに向上され、使い勝手の向上が図れる。

#### 【0 1 2 3】

なお、上記各実施の形態では、座標情報を入力する座標入力装置 1 0 0 1 としてマウスやトラックボールを用いて構成する場合を代表して説明したが、これに限ることなく、その他、スタイラス・ペンとタブレット等の表示画面上の座標を



指定することができるものを用いて構成することも可能で、同様の効果が期待される。

#### 【0 1 2 4】

また、上記各実施の形態では、領域を四辺形状に形成するように構成した場合で説明したが、これに限ることなく、四辺形状以外の各種形状の領域を設けるように構成することも可能である。

#### 【0 1 2 5】

よって、この発明は、上記各実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記各実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

#### 【0 1 2 6】

例えば各実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

#### 【0 1 2 7】

##### 【発明の効果】

以上詳述したように、この発明によれば、構成を簡易にして、操作量を最小限に保ったうえで、簡便にして容易に高精度な領域選択操作を実現し得るようにした画像入力装置の領域選択方式、領域選択方法及び領域選択プログラムを提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

この発明の一実施の形態に係る画像入力装置の領域選択方式の構成を示すブロック図である。

##### 【図 2】

図 1 における領域テーブルに保持される領域情報の一例を説明するために示した図である。

**【図 3】**

図 1 における領域テーブルの構成例を示した図である。

**【図 4】**

図 1 における領域の表示状態を説明するために示した図である。

**【図 5】**

この発明の一実施の形態に係る画像入力装置の領域選択方法及び領域選択プログラムを説明するために示したフローチャートである。

**【図 6】**

図 1 における領域の選択状態とカーソル形状を説明するために示した図である。

**【図 7】**

図 1 における領域並び替え処理動作を説明するために示したフローチャートである。

**【図 8】**

図 1 における全領域の選択状態をクリアする処理動作を説明するために示したフローチャートである。

**【図 9】**

図 1 における境界選択状態を判定する処理動作を説明するために示したフローチャートである。

**【図 1 0】**

図 1 における領域内部の選択状態をクリアする処理動作を説明するために示したフローチャートである。

**【図 1 1】**

図 1 における領域の移動、サイズ変更を行う処理動作を説明するために示したフローチャートである。

**【図 1 2】**

図 1 における領域のサイズ変更、移動動作の一例を示した図である。

**【図 1 3】**

この発明の他の実施の形態を説明するために示した図である。

**【図 1 4】**

図 1 3 の形状が異なる同一面積の複数の領域が重なっている場合の優先順位を決める処理動作を説明するために示したフローチャートである。

**【図 1 5】**

この発明の他の実施の形態に係る領域テーブルの構成例を説明するために示した図である。

**【図 1 6】**

図 1 5 における領域のロック、アンロック時の表示例を示した図である。

**【図 1 7】**

この発明の他の実施の形態に係る優先順位の表示例を示した図である。

**【図 1 8】**

この発明の他の実施の形態に係る境界線をアニメーション的に表示するようにした表示例を示した図である。

**【図 1 9】**

複数の領域が積重配置される一例を示した図である。

**【図 2 0】**

従来の領域選択手段の問題点を説明するために示した図である。

**【図 2 1】**

従来の他の領域選択手段の問題点を説明するために示した図である。

**【図 2 2】**

直感的な領域選択を説明するために示した図である。

**【符号の説明】**

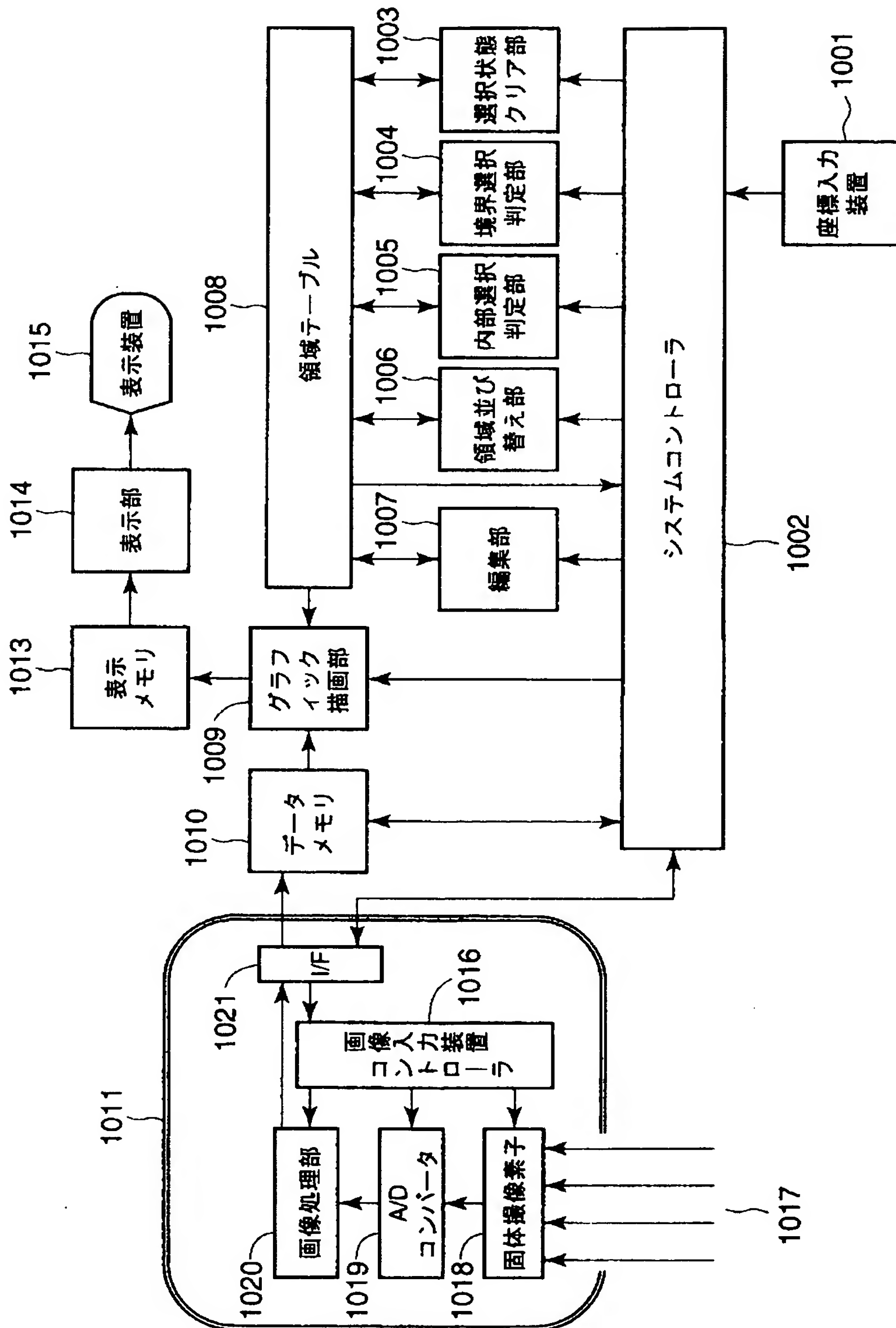
- 1 0 0 1 … 座標入力装置
- 1 0 0 2 … システムコントローラ
- 1 0 0 3 … 選択状態クリア部
- 1 0 0 4 … 境界選択判定部
- 1 0 0 5 … 内部選択判定部
- 1 0 0 6 … 領域並び替え部
- 1 0 0 7 … 編集部

1 0 0 8 ... 領域テーブル  
1 0 0 9 ... グラフィック描画部  
1 0 1 0 ... データメモリ  
1 0 1 1 ... 画像入力装置  
1 0 1 3 ... 表示メモリ  
1 0 1 4 ... 表示部  
1 0 1 6 ... 画像入力装置コントローラ  
1 0 1 7 ... 光束  
1 0 1 8 ... 固定撮像素子  
1 0 1 9 ... A / D コンバータ  
1 0 2 0 ... 画像処理部  
1 0 2 1 ... I / F  
2 0 0 1 ... カーソル  
5 0 0 1 ... 領域境界線  
5 0 0 2 ... タイトル  
6 0 0 1、6 0 0 2、6 0 0 3 ... カーソル

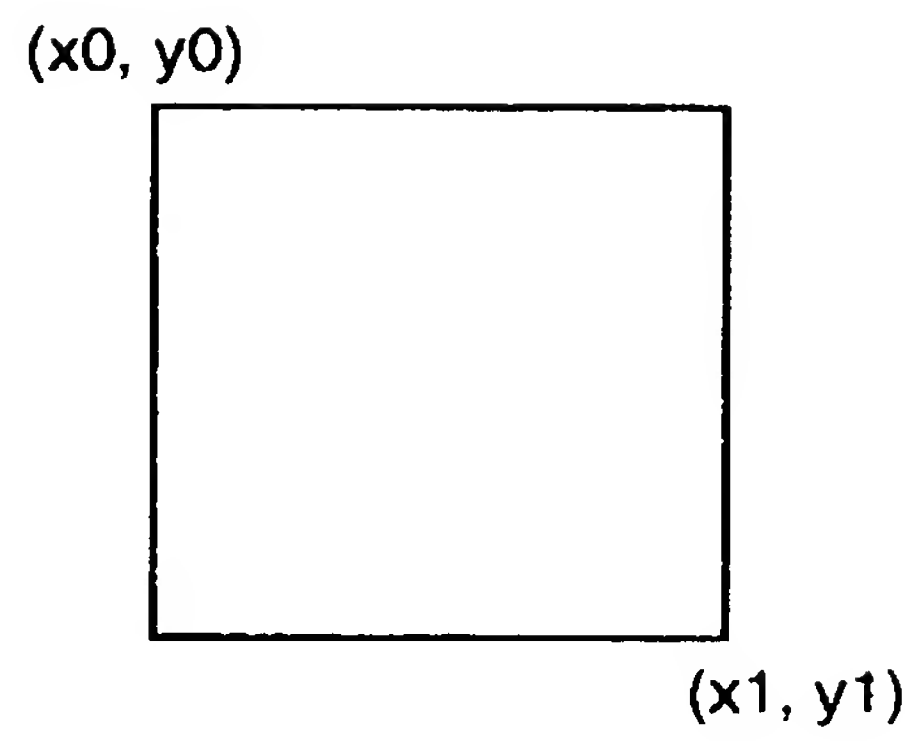
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】

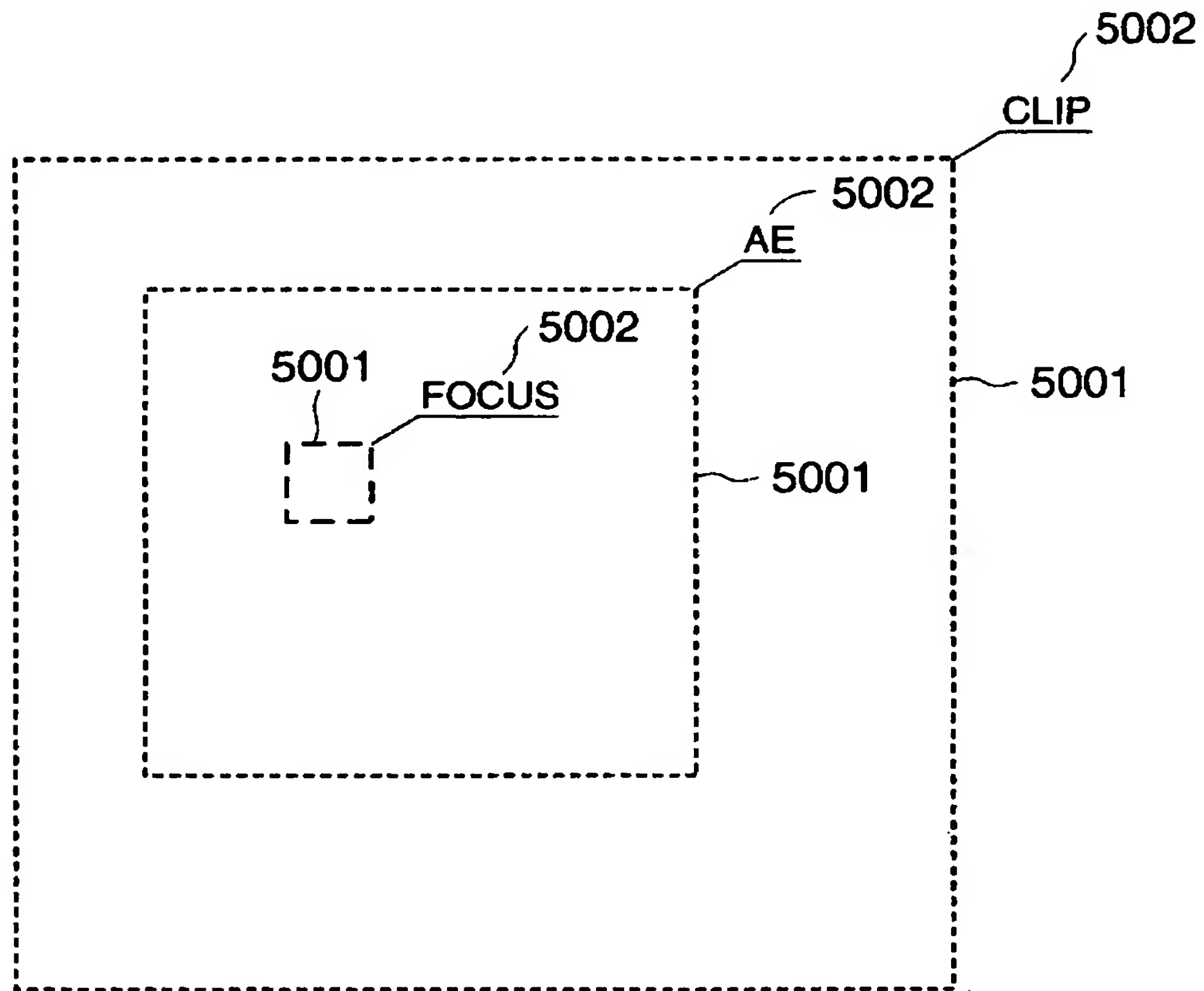


【図 3】

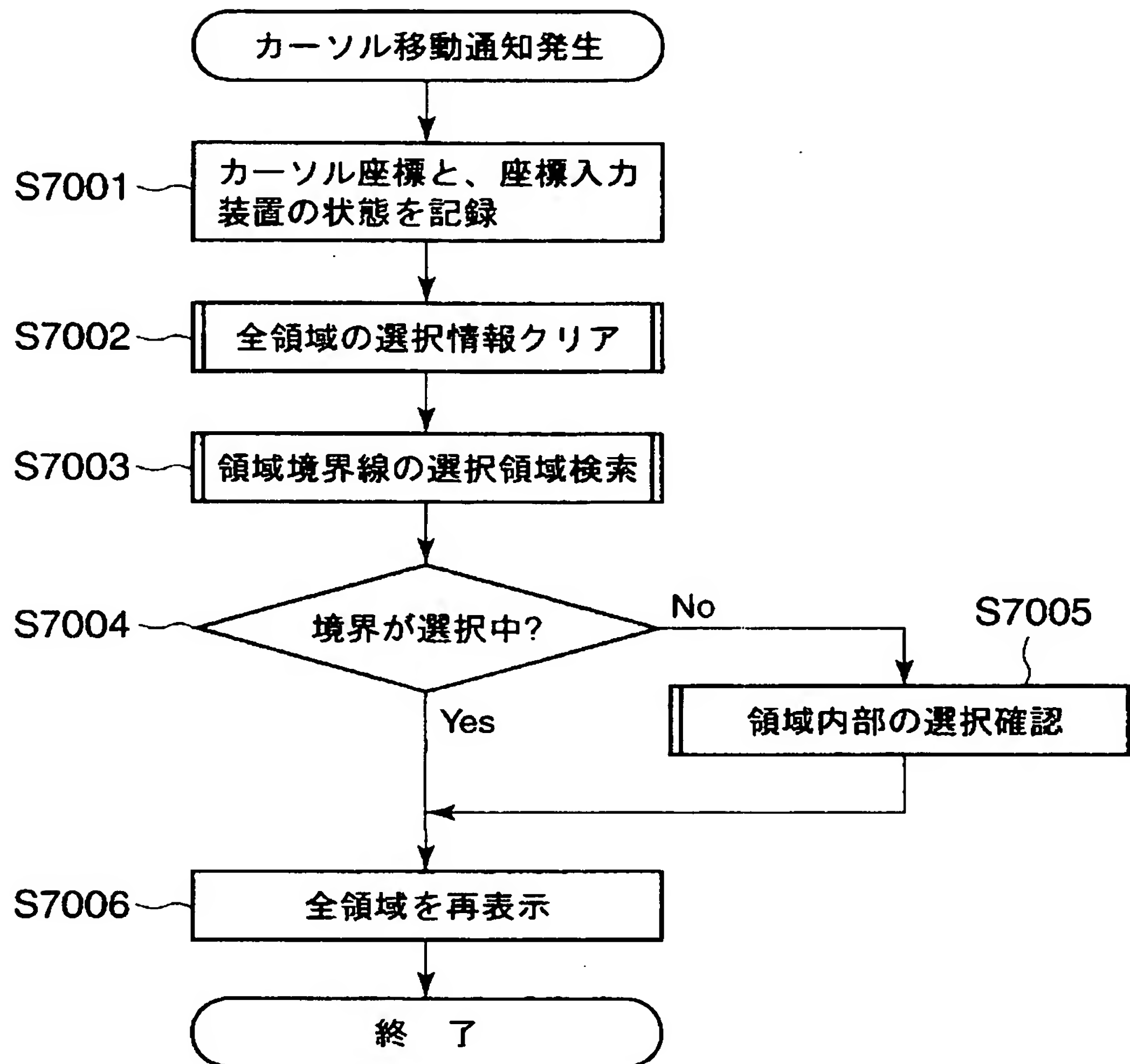
ID	タイトル	左上の座標 (x0,y0)	右下の座標 (x1,y1)	面積	周囲長	領域色	線の太さ	境界線の種類	選択属性
0	AE	100,60	120,180	400	80	255,0,0	2	DOT	NO
1	FOCUS	95,55	121,81	676	104	255,255,255	1	SOLID BORDER	
2	WB	90,50	122,82	1024	128	255,255,255	1	DOT	NON
3	BB	85,45	123,83	1444	152	255,255,255	1	DOT	NON
4	CLIP	80,40	124,84	1936	176	255,255,255	1	DOT	NON



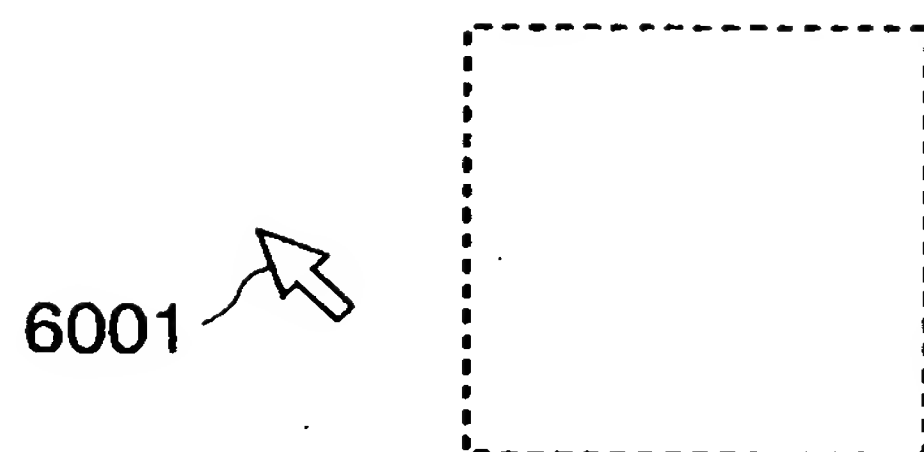
【図 4】



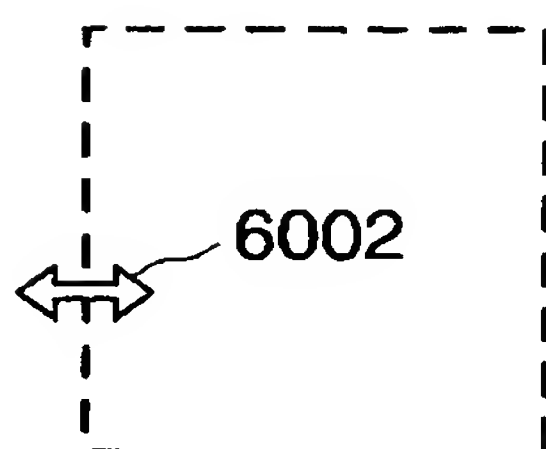
【図 5】



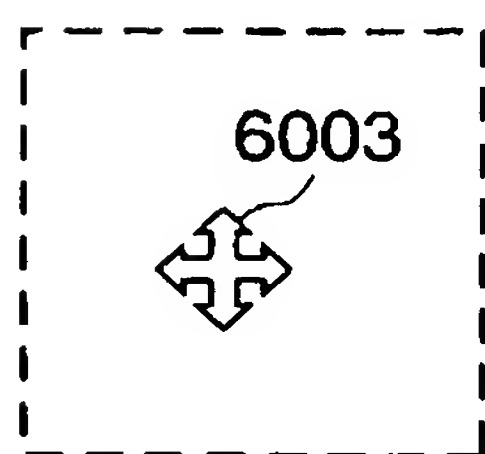
【図 6】



(a)

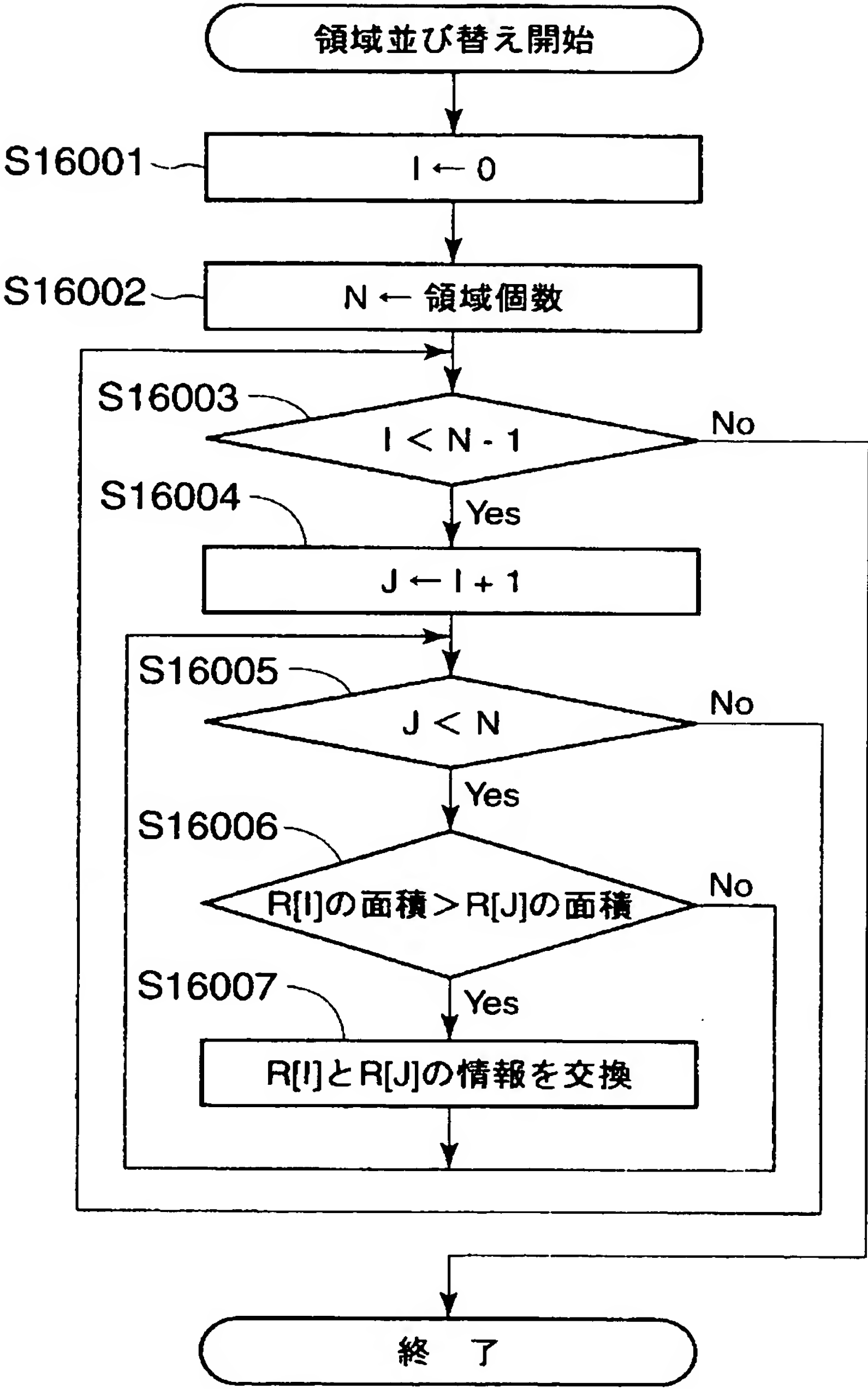


(b)

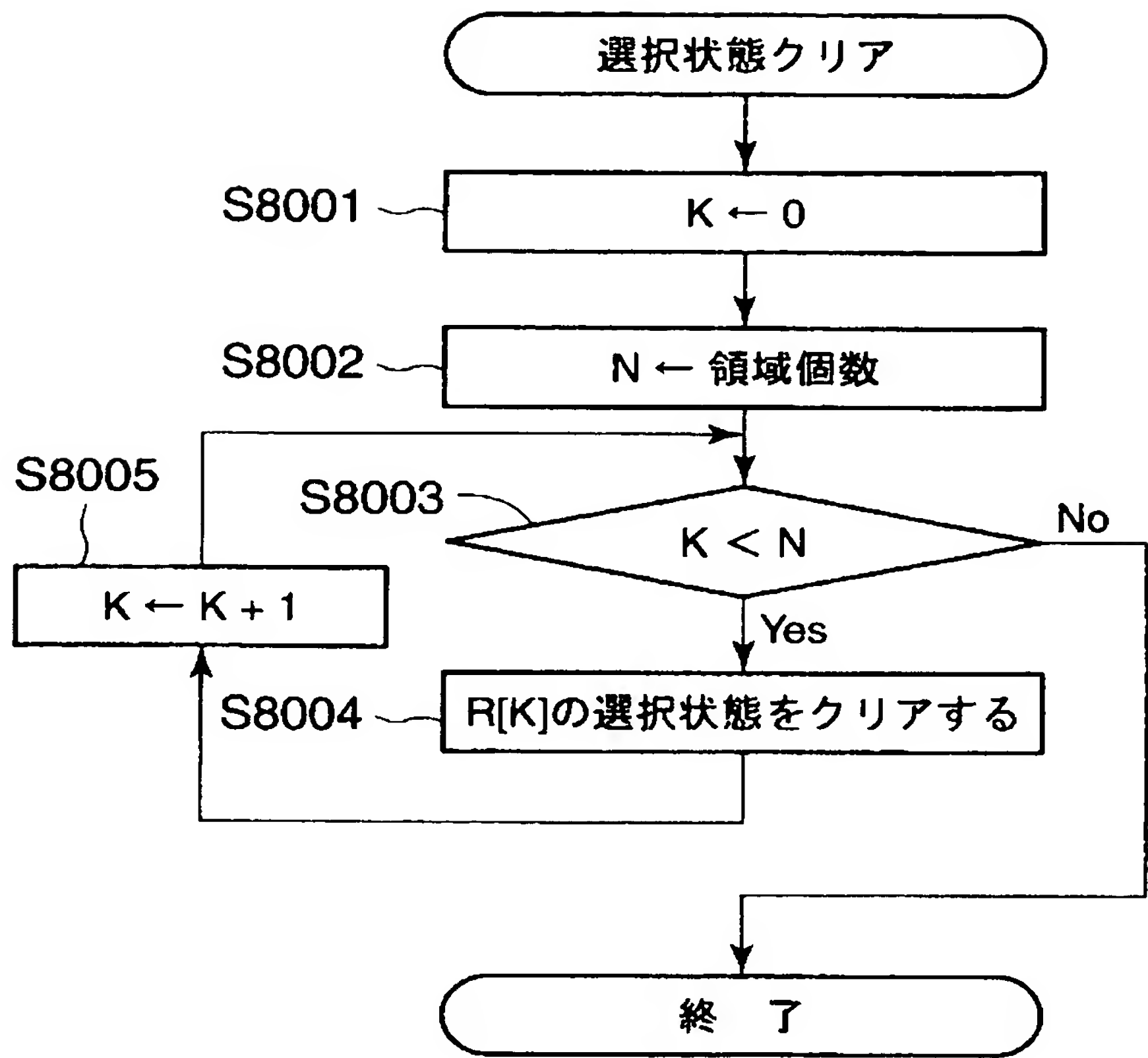


(c)

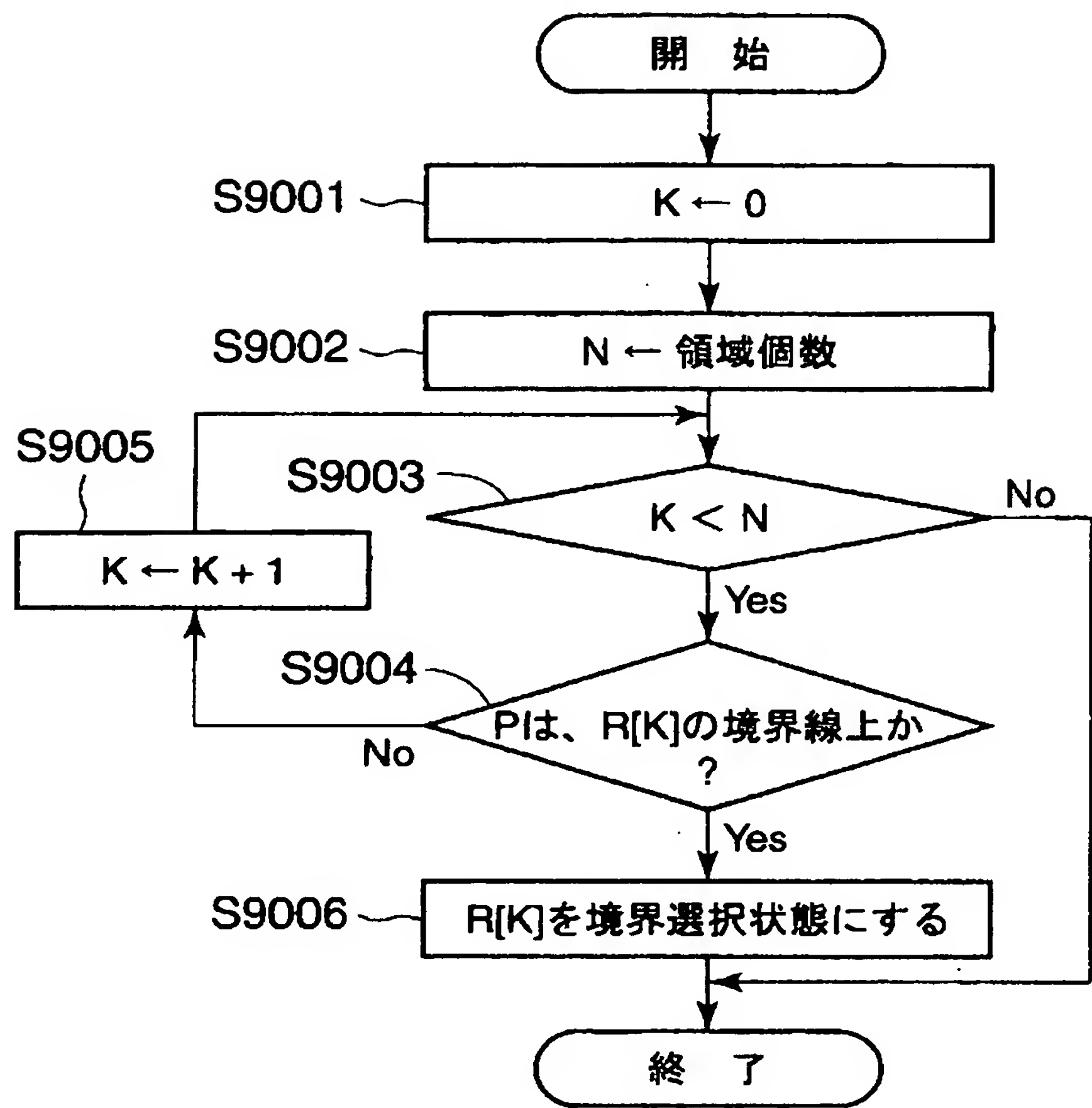
【図 7】



【図 8】

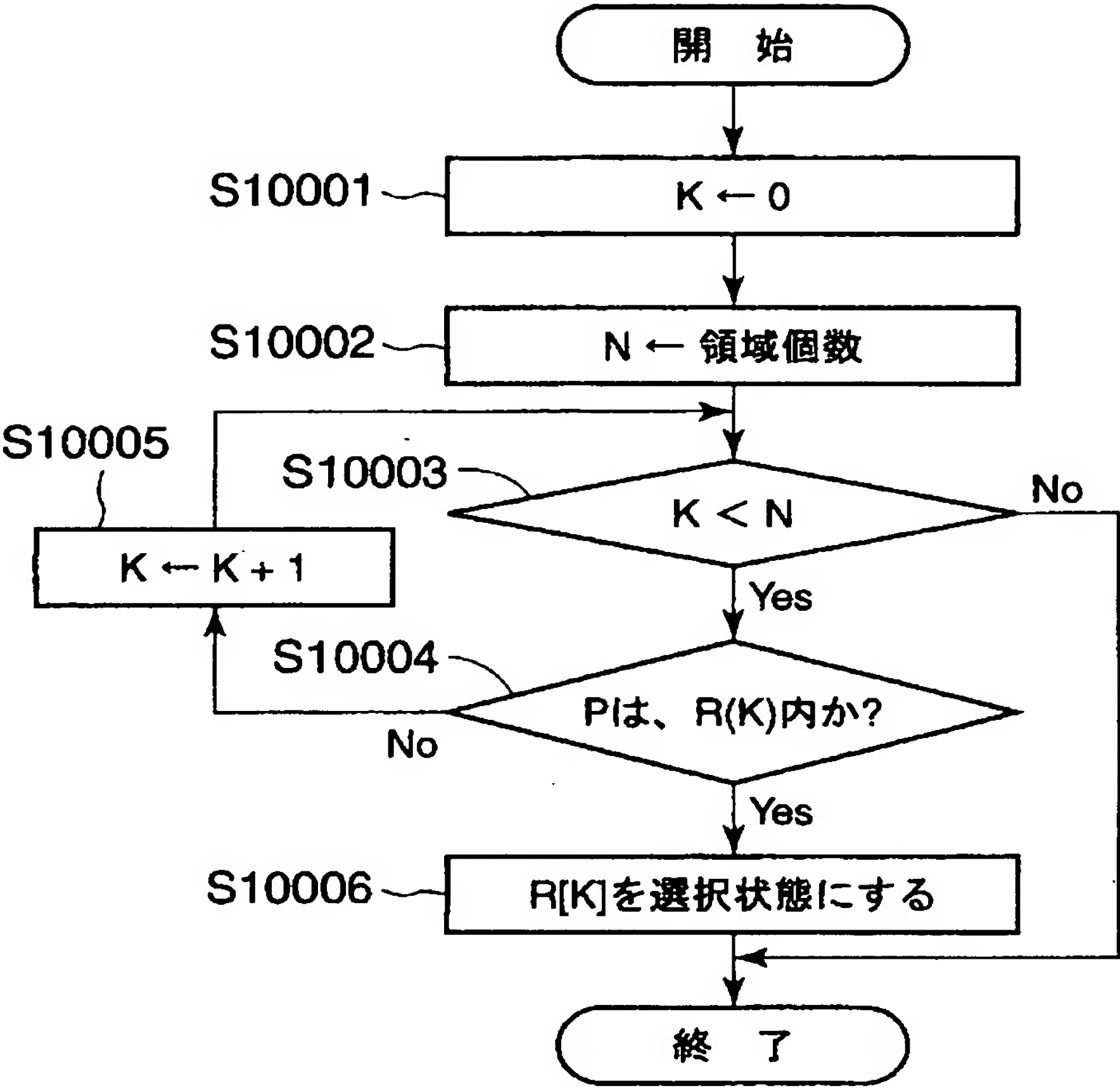


【図 9】

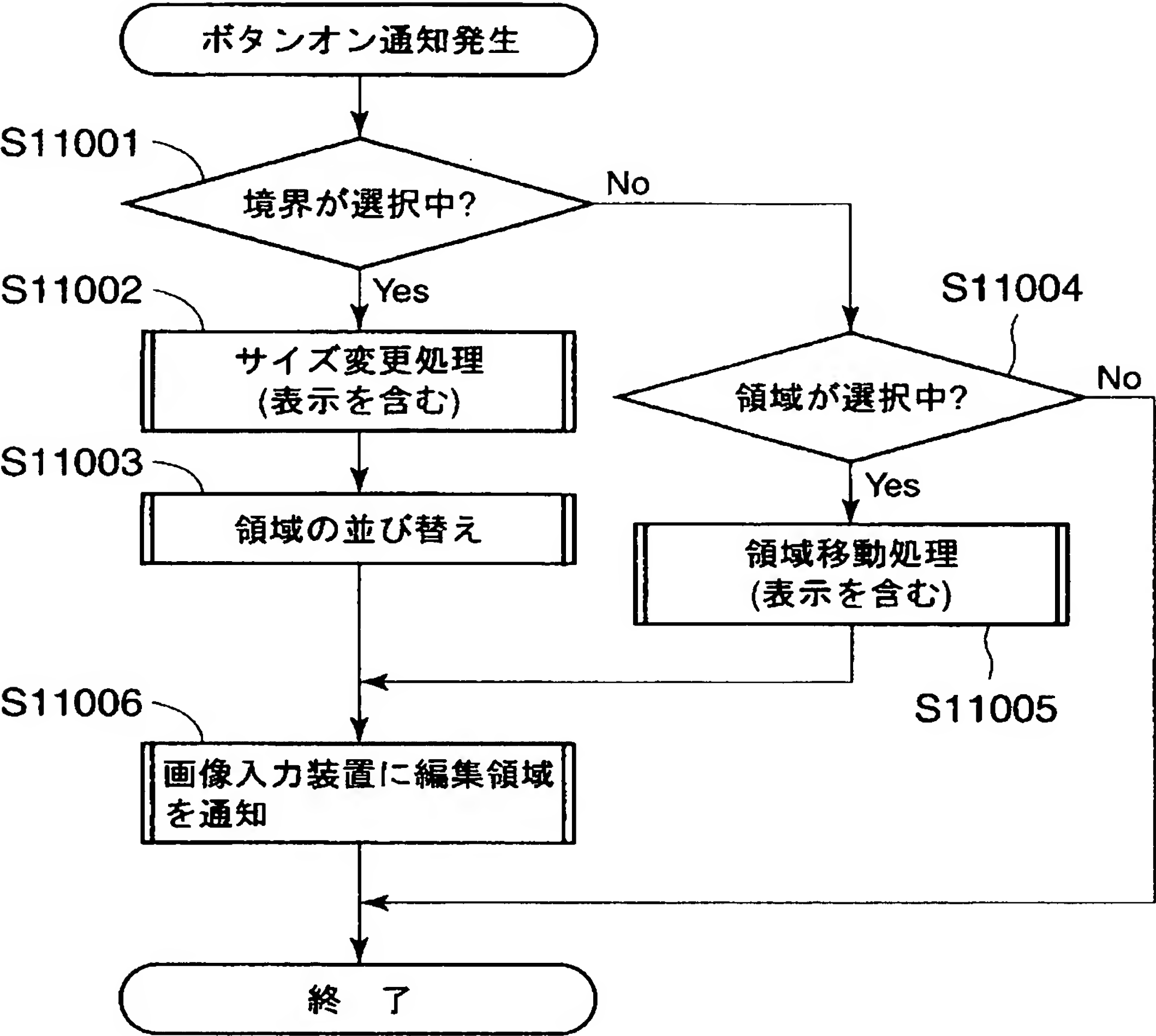




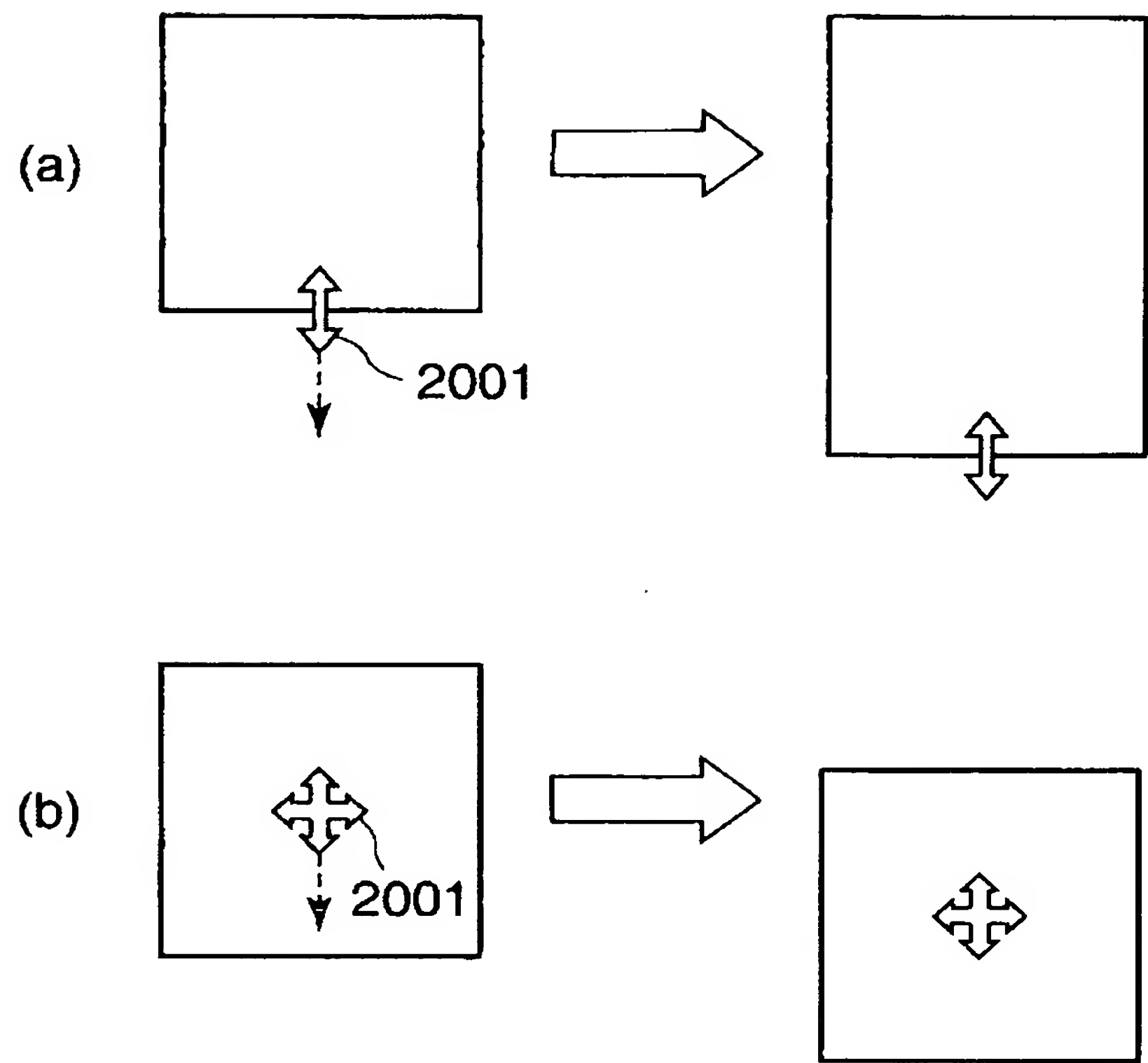
【図 10】



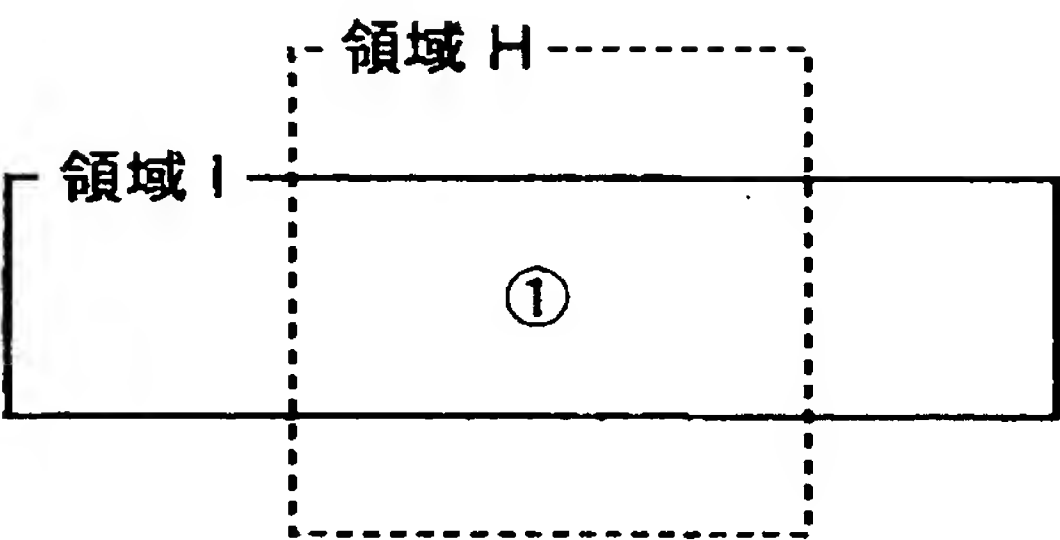
【図 1 1】



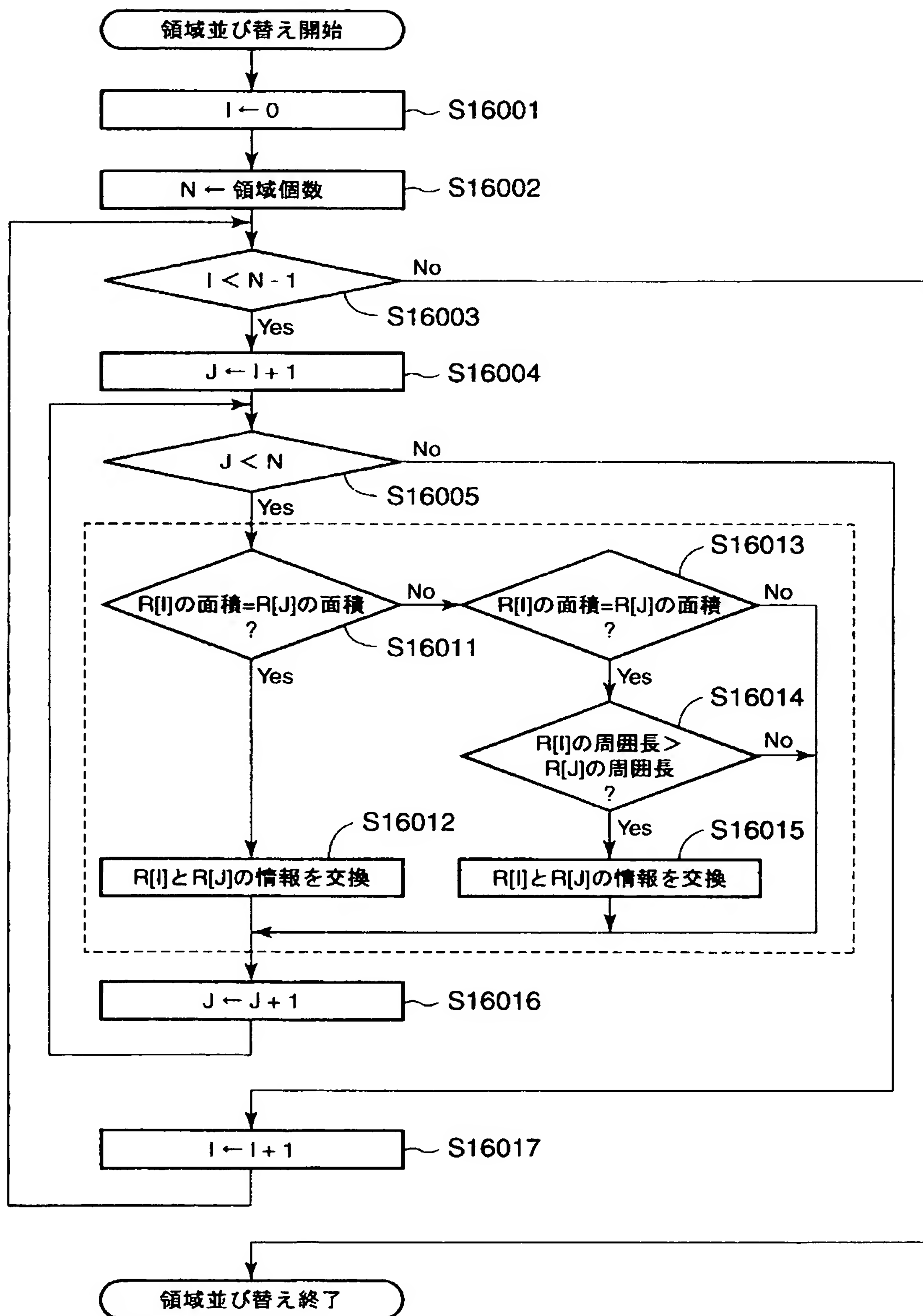
【図 1 2】



【図 1 3】



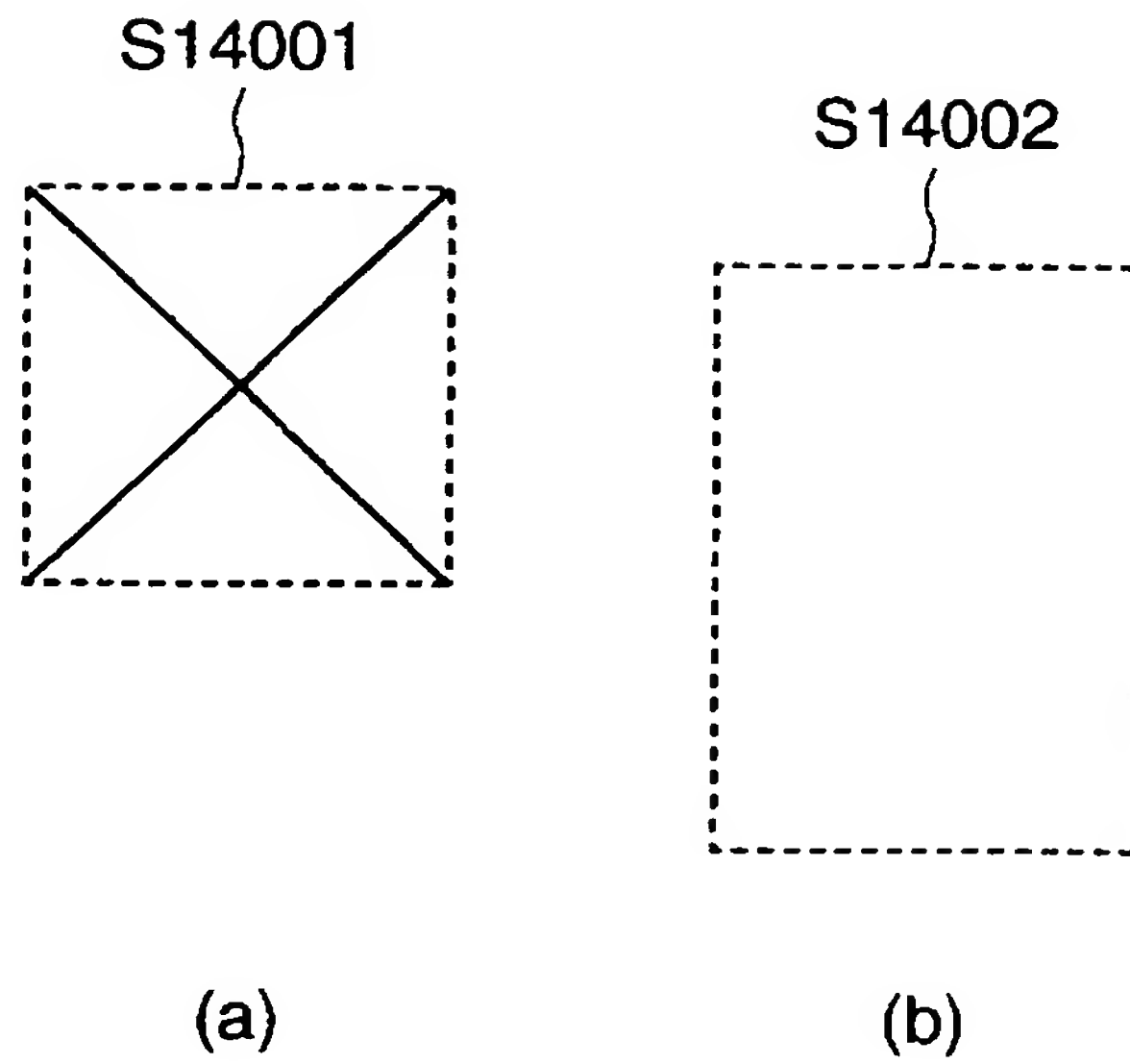
【図 14】



【図 1 5】

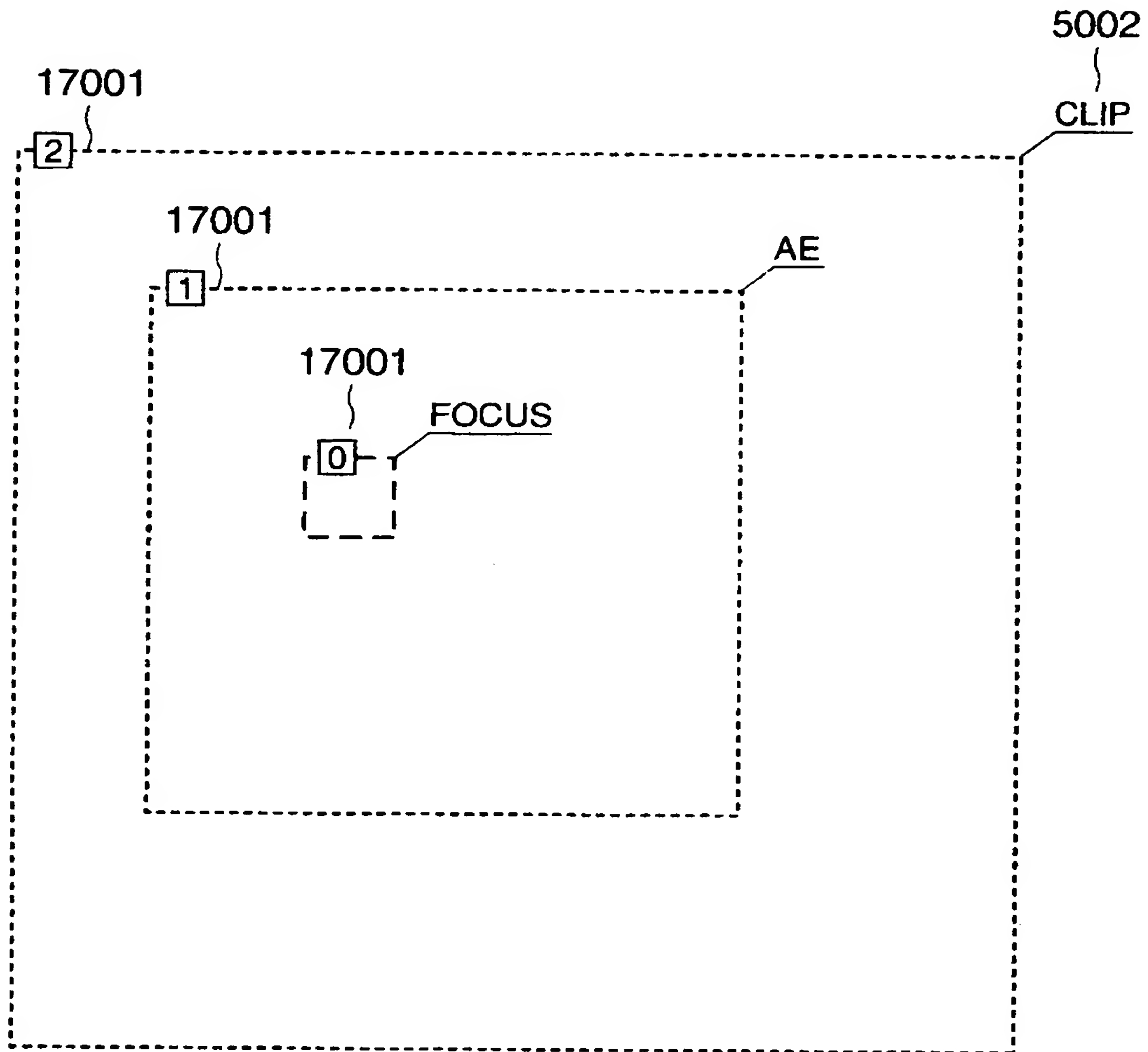
ID	タイトル	左上の座標 (x0,y0)	右下の座標 (x1,y1)	面積	周囲長	領域色	線の 太さ	境界線 の種類	選択属性	領域ロック
0	AE	100,60	120,180	400	80	255,0,0	2	DOT	NO	OFF
1	FOCUS	95,55	121,81	676	104	255,255,255	1	SOLID	BORDER	OFF
2	WB	90,50	122,82	1024	128	255,255,255	1	DOT	NON	ON
3	BB	85,45	123,83	1444	152	255,255,255	1	DOT	NON	OFF
4	CLIP	80,40	124,84	1936	176	255,255,255	1	DOT	NON	OFF

【図 1 6】

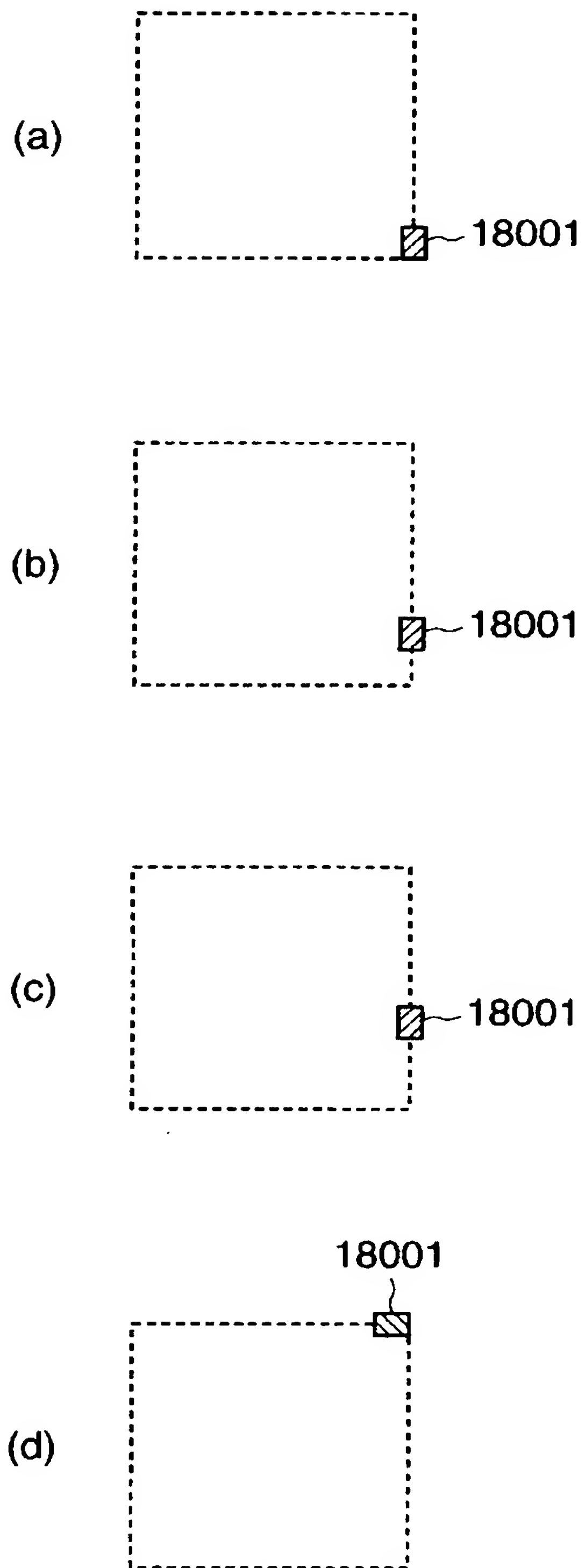




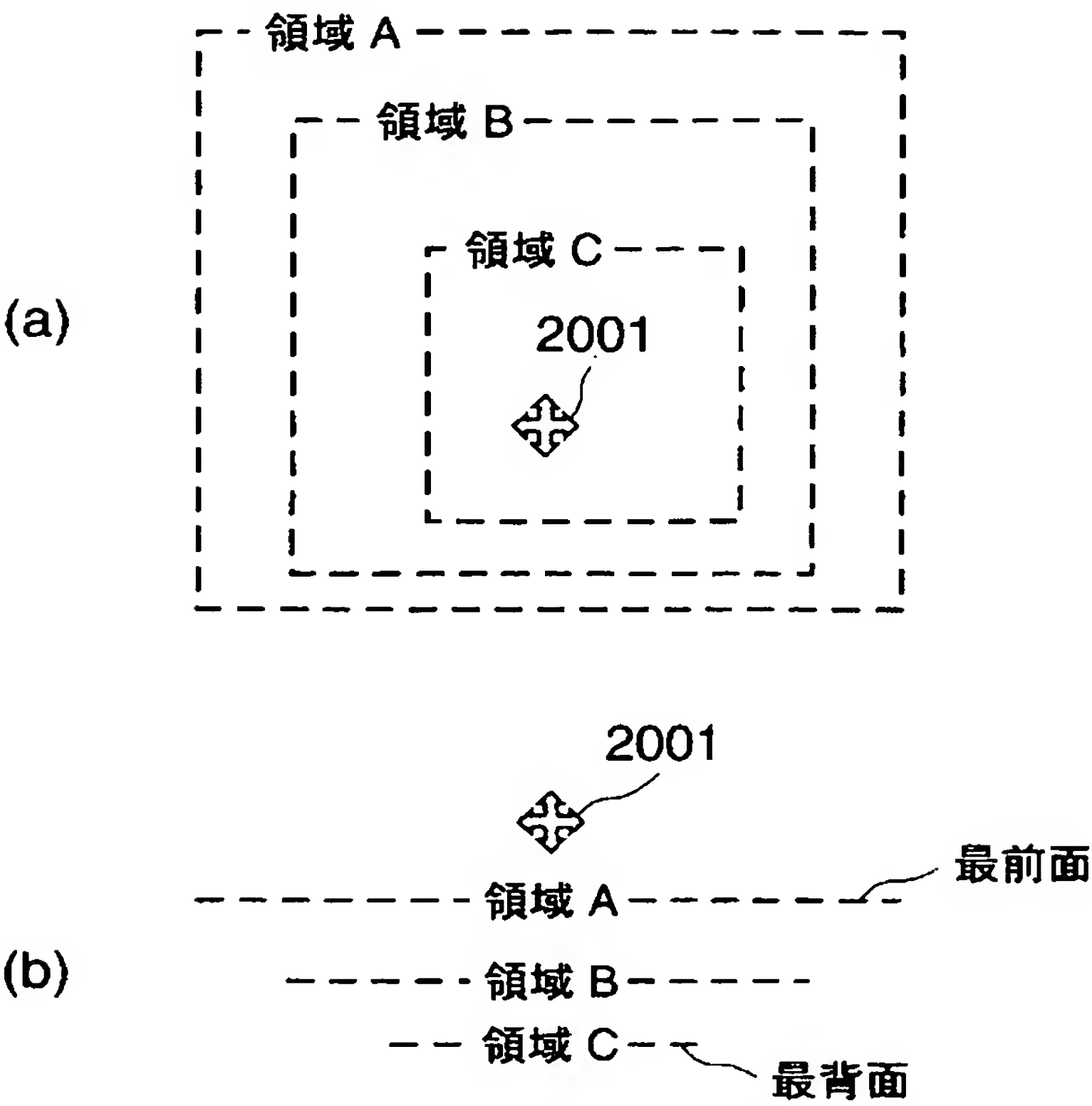
【図 17】



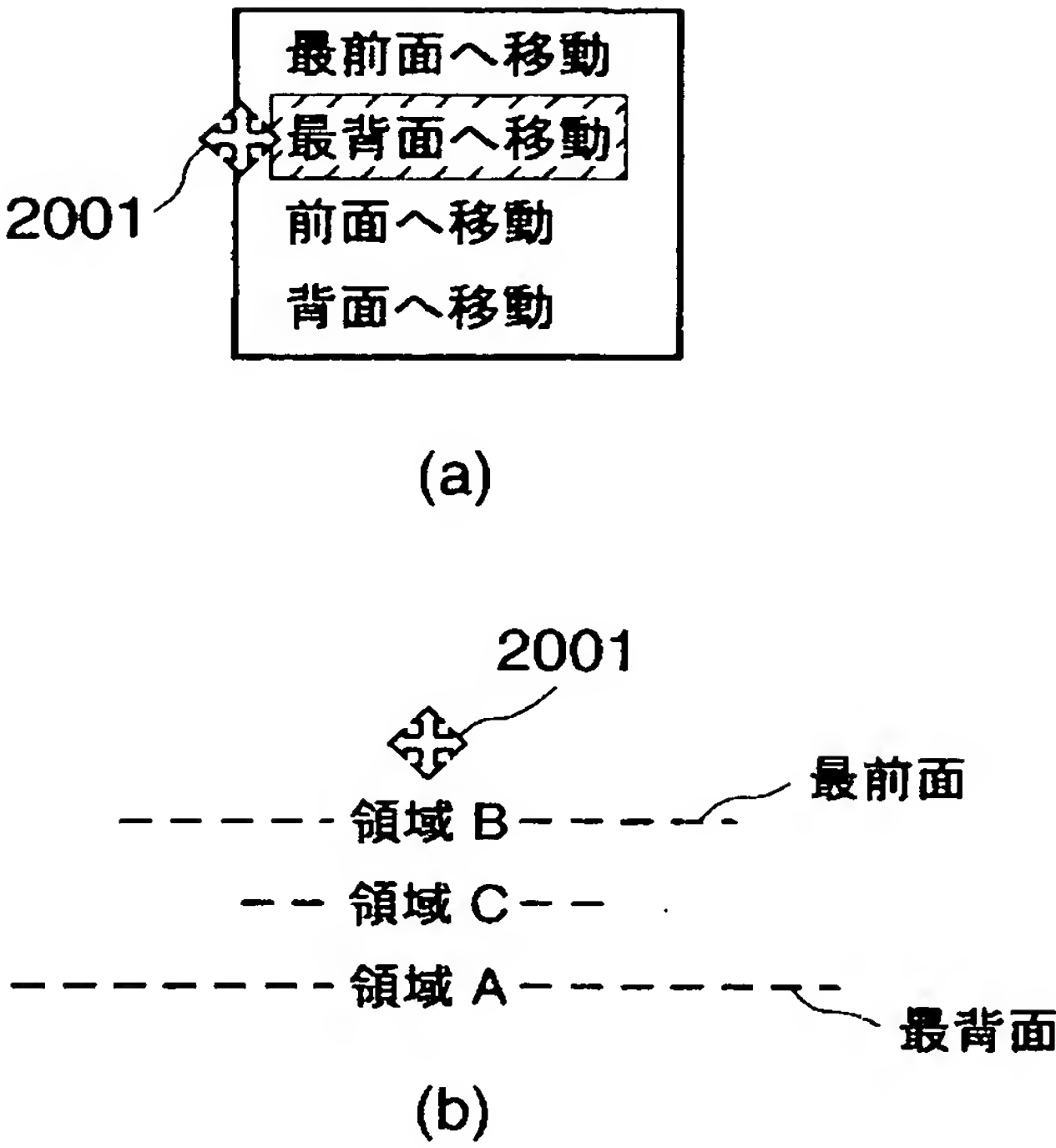
【図 1 8】



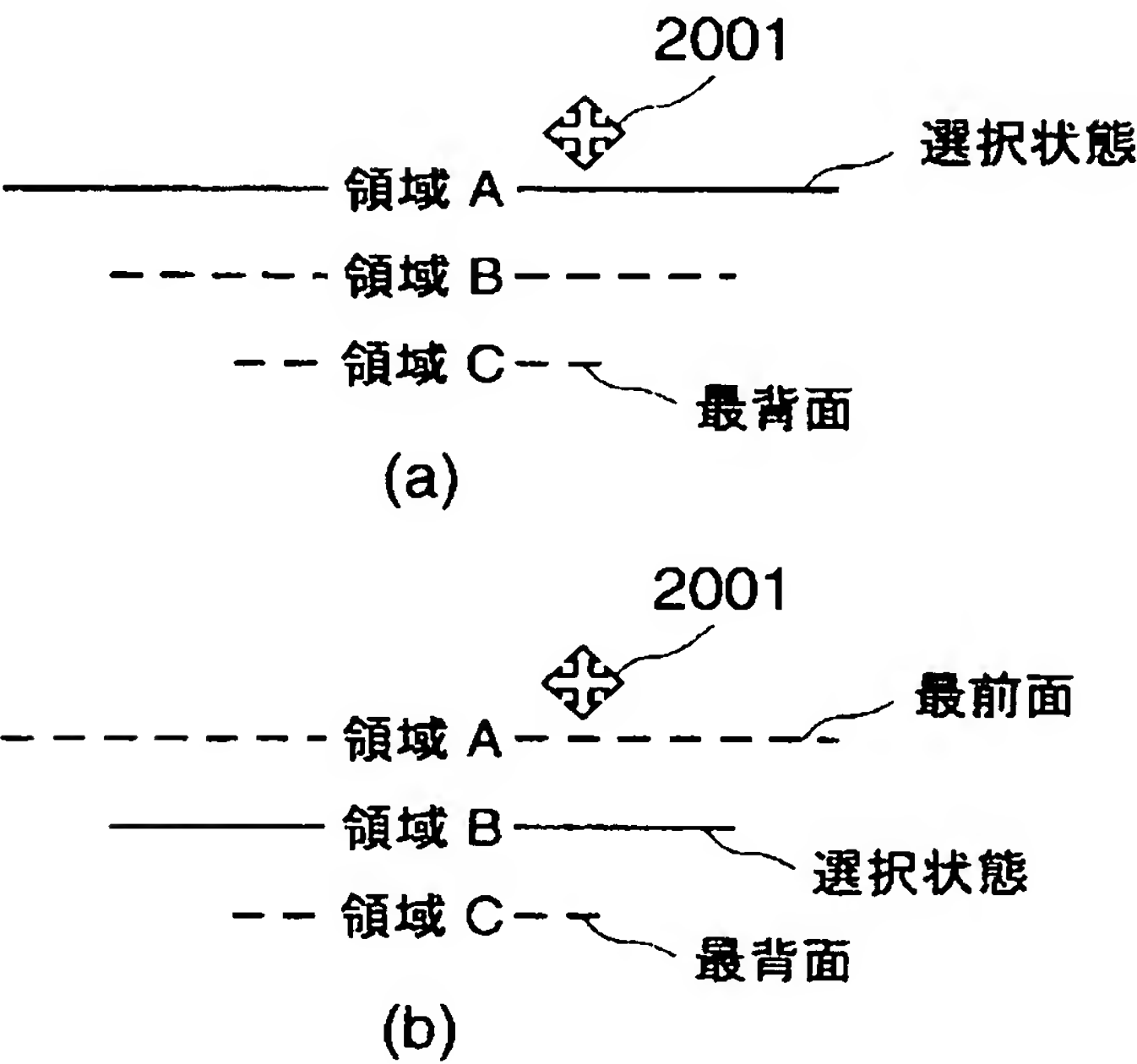
【図 1 9】



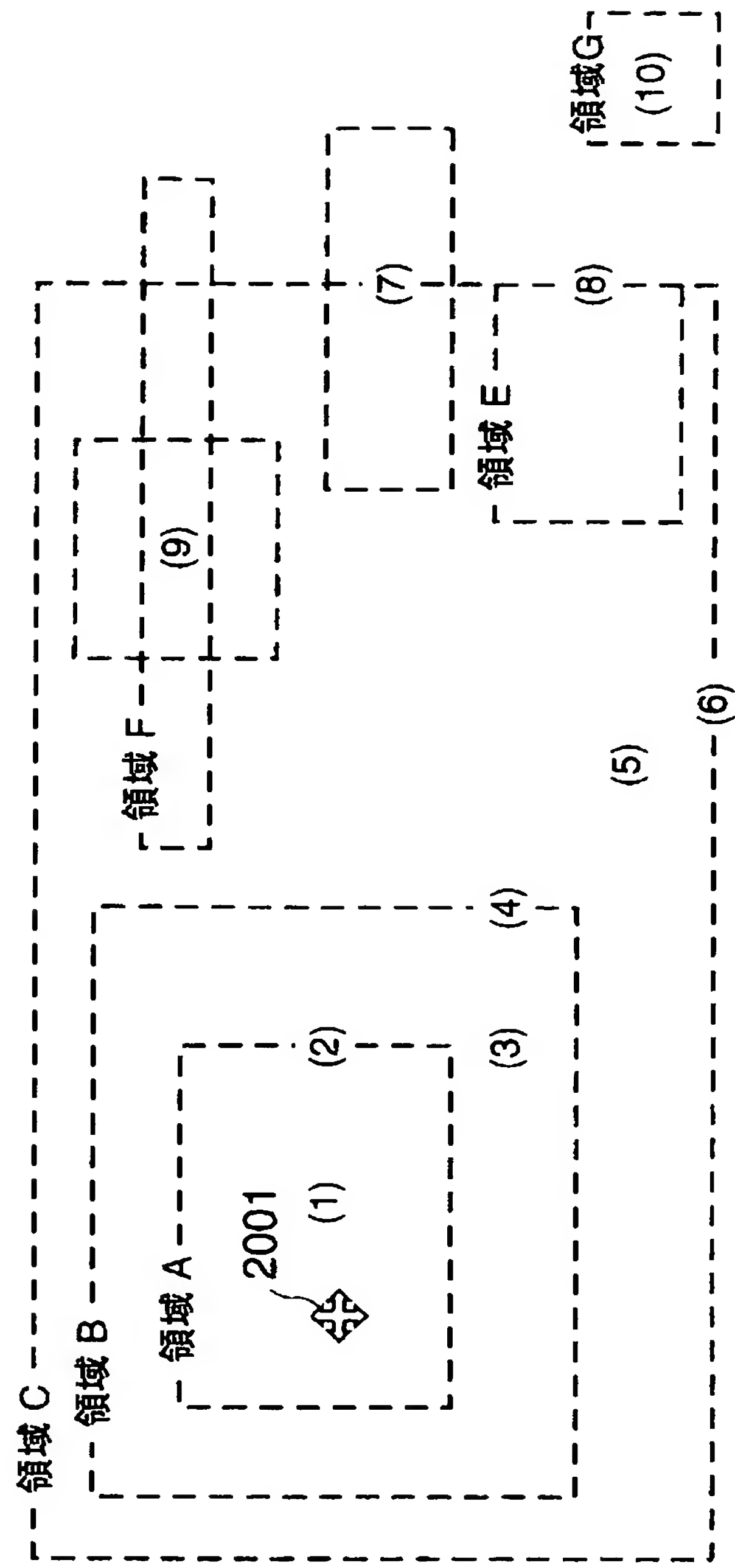
【図 2 0】



【図 2 1】



【図 2 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 この発明は、構成を簡易にして、操作量を最小限に保ったうえで、簡便にして容易に高精度な領域選択操作を実現し得るようにすることにある。

【解決手段】 座標入力装置 1 0 0 1 によって入力された座標に対応してカーソル 2 0 0 1 が移動されると、その移動毎に、全ての領域を面積の小さい順番に比較して、最初に領域内に座標が含まれる領域を選択していると見なすように構成し、所期の目的を達成した。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 2 - 2 5 1 7 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 0 3 7 6 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号

氏 名

オリンパス光学工業株式会社